

# Instrukcja Obsługi

# Teleflex VX(-P) Touch



## Konsultacja z firmą Megger

Niniejsza instrukcja obsługi została zaprojektowana jako przewodnik oraz jako odniesienie. Ma ona na celu odpowiedzieć na pytania użytkownika oraz rozwiązać jego problemy w najszybszy i najłatwiejszy sposób. Prosimy skorzystać z tej publikacji (instrukcji), kiedy pojawią się jakieś problemy.

Prosimy skorzystać ze spisu treści a następnie przeczytać z dużą uwagą odpowiedni paragraf. Ponadto, prosimy sprawdzić wszystkie zaciski i połączenia w przyrządach.

Jeśli jakieś Państwa pytania pozostały by bez odpowiedzi, prosimy o kontakt:

Megger Limited

Archcliffe Road  
Kent CT17 9EN  
T: +44 (0) 1304 502100  
F: +44 (0)1 304 207342  
E: [uksales@megger.com](mailto:uksales@megger.com)

Seba Dynatronic

Mess- und Ortungstechnik GmbH  
Dr.-Herbert-lann-Str. 6  
D - 96148 Baunach  
T: +49 / 9544 / 68 – 0  
F: +49 / 9544 / 22 73  
E: [sales@sebakmt.com](mailto:sales@sebakmt.com)

Hagenuk KMT

Kabelmesstechnik GmbH  
Röderaue 41  
D - 01471 Radeburg / Dresden  
T: +49 / 35208 / 84 – 0  
F: +49 / 35208 / 84 249  
E: [sales@sebakmt.com](mailto:sales@sebakmt.com)

Megger Sp. z o.o.

ul. Słoneczna 42 A  
PL 05-500 Stara Iwiczna  
T: +48 22 715 83 33  
F: +48 22 715 83 32  
E: [info.pl@megger.com](mailto:info.pl@megger.com)

© Megger

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej książki nie może kopiowana za pomocą fotografii lub innych środków, chyba że Megger wcześniej wyrazi na to pisemną zgodę. Zastrzega się prawo do dokonywania zmian w tej książce bez powiadomienia. Megger nie bierze odpowiedzialności za techniczne i wydawnicze błędy lub mankamenty tej książki. Megger wypiera się całej odpowiedzialności za uszkodzenia wynikłe bezpośrednio lub pośrednio z dostawy, lub używania tego środka.

## Warunki gwarancji

Megger akceptuje odpowiedzialność za roszczenia gwarancyjne przeniesione z użytkownika na produkt sprzedany przez Megger na podanych poniżej warunkach.

Megger gwarantuje, że w czasie dostawy produkty Megger wolne są od defektów materiałowych i produkcyjnych, które mogą znacznie zmniejszyć ich wartość lub użyteczność. Gwarancja ta nie dotyczy błędów w dostarczonym oprogramowaniu. W okresie gwarancyjnym, Megger zgadza się naprawić uszkodzone części lub wymienić je na nowe lub jak nowe (o tej samej użyteczności i żywotności jak część nowa) zgodnie z wyborem użytkownika.

Megger odrzuca wszystkie dalsze żądania gwarancyjne, w szczególności wynikające z powstałych w konsekwencji uszkodzeń. Każdy składnik i produkt wymieniony zgodnie z tą gwarancją staje się własnością Megger.

Każde żądanie gwarancyjne skierowane do Megger zostaje niniejszym ograniczone do okresu 12 miesięcy licząc od daty dostawy. Każdy składnik dostarczony przez Megger w ramach gwarancji również będzie obejmowany przez tą gwarancję przez pozostały okres czasu, ale przez co najmniej 90 dni.
















Każdy środek zaradczy służący do zadośćuczynienia roszczeń gwarancyjnych, powinien być przeprowadzony wyłącznie przez Megger oraz autoryzowane stacje serwisowe.

Aby zgłosić roszczenia objęte warunkami tej gwarancji, użytkownik musi powiadomić o uszkodzeniu, w przypadku uszkodzenia wykrytego natychmiast, w przeciągu 10 dni od daty dostawy.





Gwarancja ta nie obejmuje żadnych usterek lub uszkodzeń spowodowanych przez wystawienie produktu na warunki niezgodne z tą specyfikacją, poprzez przechowywanie, transport lub nieprawidłowe jego używanie lub naprawianie czy instalowanie przez serwis nie autoryzowany przez Megger. Odrzucona zostaje cała odpowiedzialność spowodowana zużyciem, wola Boga lub podłączeniem do komponentów obcych.

W przypadku uszkodzenia powstałego w wyniku naruszenia obowiązku naprawy lub wymiany, Megger może być za to odpowiedzialna tylko w przypadku poważnego niedbalstwa lub zamiaru. Odrzucona zostaje jakakolwiek odpowiedzialność karna za lekkie zaniedbania.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Instrukcje bezpieczeństwa</b> .....	<b>8</b>
1.1	Uwagi ogólne.....	8
1.2	Ogólne uwagi i ostrzeżenia .....	9
<b>2</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Ogólna prezentacja Systemu</b> .....	<b>12</b>
3.1	Warianty i funkcje .....	12
3.2	Widok z przodu.....	14
3.1	Elementy łączeniowe (tylko <i>Teleflex VX-P</i> ) .....	15
3.2	Ekran .....	16
<b>4</b>	<b>Start Systemu</b> .....	<b>18</b>
4.1	Połączenia elektryczne .....	18
4.2	Start Systemu.....	22
<b>5</b>	<b>Menu Systemu</b> .....	<b>23</b>
5.1	Nawigacja w Menu Systemu .....	23
5.2	Menu Główne .....	26
5.3	Menu Systemowe -  .....	27
5.3.1	Menu Danych -  .....	30
5.3.2	Menu Setup -  .....	31
5.3.3	Menu Administratora -  .....	33
5.4	Menu Pomocy .....	38
5.4.1	Pomoc Online -  .....	38
5.4.2	Menu Wybór Fazy -  .....	39
5.4.3	Historia -  .....	41
5.4.4	Menu szybkiego wyboru -  .....	44
5.5	Funkcja protokółowania .....	45
5.5.1	Protokoły poprzednich pomiarów.....	46
5.5.2	Modyfikacja szablonów protokołu .....	47
5.6	Pomocnicze Menu Pomiarowe .....	49
5.6.1	Menu Teleflex -  .....	49
5.6.2	Menu Funkcje Przebiegów -  .....	52
<b>6</b>	<b>Wykonywanie pomiarów</b> .....	<b>54</b>
6.1	Informacje ogólne .....	54
6.2	Kroki przygotowawcze .....	55
6.3	Pomiar izolacji -  .....	56
6.3.1	Pomiar rezystancji izolacji i pojemności badanego kabla .....	56
6.3.2	Pomiar rezystancji w funkcji czasu -  .....	58
6.4	TDR – Lokalizator Impulsowy -  .....	60
6.5	Pomiar IFL -  .....	62
6.6	ARM -  .....	63

---

6.7	Decay - 	67
6.8	ICE - 	69
6.9	Pomiar trójfazowy ICE - 	72
6.10	Dopalenie z podglądem ARM - 	76
6.11	Sterowanie systemem pomiarowym VLF Sinus	78
<b>7</b>	<b>Czynności zamykające</b>	<b>79</b>
<b>8</b>	<b>Naprawa i konserwacja</b>	<b>80</b>




## 1 Instrukcje bezpieczeństwa

### 1.1 Uwagi ogólne

**Środki bezpieczeństwa** Ta instrukcja obsługi zawiera elementarne wskazówki potrzebne do uruchomienia i obsługi *Teleflexa VX*. Jest niezmiernie ważne, aby instrukcja była dostępną dla upoważnionych i wykwalifikowanych użytkowników systemu. Muszą oni dokładnie przeczytać całą instrukcję. Producent nie jest odpowiedzialny za szkody materiałowe lub ludzkie spowodowane nie przestrzeganiem tej instrukcji oraz środków bezpieczeństwa w niej zawartych.

Instalacja oraz obsługa systemu może być prowadzona tylko przez upoważniony i wykwalifikowany personel. Zgodnie z DIN VDE 0104 (EN 50191) oraz DIN VDE 0105 (EN 50110) jak również z przepisami o zapobieganiu wypadków (Unfallverhütungsvorschrift UVV), wykwalifikowany personel jest to osoba, która posiada kwalifikacje do wykonywania pracy, potrafi ocenić oraz jest świadoma zagrożeń dzięki posiadanej profesjonalnej edukacji, wiedzy oraz doświadczeniu oraz znajomości odpowiednich przepisów. Muszą być też przestrzegane obowiązujące przepisy w kraju użytkownika.

**Symbole użyte w tej instrukcji** W dokumencie tym, za pomocą poniższych symboli, oznaczane są ważne instrukcje dotyczące ochrony personelu oraz sprzętu a także bezpieczeństwa technicznego:

Symbol	Opis
	Sygnalizuje ostrzeżenia i instrukcje bezpieczeństwa informujące jednoznacznie o zagrożeniu porażeniowym.
	Symbol pojawiający się w treści instrukcji i umieszczany na obudowie urządzenia pomiarowego, zwracający uwagę na możliwość wystąpienia zagrożeń, których można uniknąć stosując się do informacji i wskazówek zamieszczonych w instrukcji obsługi.
	Notatki zawierają ważne informacje i użyteczne rady na temat obsługi sprzętu. Nie przestrzeganie tych rad może spowodować uzyskiwanie bezwartościowych wyników pomiarów.

**Praca ze sprzętem firmy Megger** Muszą być przestrzegane wszystkie przepisy elektryczne kraju, w którym używany jest system. Muszą być również przestrzegane przepisy krajowe dotyczące zapobiegania wypadkom oraz istniejące przepisy dotyczące bezpieczeństwa i obsługi sprzętu w przedsiębiorstwach.

Podczas pracy ze sprzętem, należy upewnić się, że wszystkie przyrządy i instalacje, z którymi się pracowało zostały odłączone od napięcia, zabezpieczone przed ponownym załączeniem pod napięcie, rozładowane, uziemione oraz zwarte.

Oryginalne akcesoria zapewniają bezpieczną obsługę sprzętu. Używanie akcesoriów innych niż oryginalne jest niedozwolone i powoduje utratę gwarancji.

**Obsługa** Tylko przeszkolony i/lub poinstruowany personel dopuszczony jest do pracy z systemem i jego peryferiami. Wszelkie inne osoby nie mogą zostać dopuszczone do obsługi systemu.

Tylko upoważniony personel posiadający wystarczające umiejętności upoważniony jest do obsługi systemu.

## 1.2 Ogólne uwagi i ostrzeżenia

Prawidłowe używanie systemu

Bezpieczna praca realizowana jest tylko wtedy, kiedy używa się sprzętu zgodnie z jego przeznaczeniem (zobacz rozdział 3 *Ogólna prezentacja Systemu*). Używanie sprzętu w innych celach może doprowadzić do zagrożenia życia i uszkodzenia sprzętu.

Parametry graniczne opisane w danych technicznych nie mogą zostać przekroczone. Produkty firmy Megger w wilgotnym środowisku mogą prowadzić do przeskoków, niebezpieczeństwa i uszkodzeń. Przyrządy powinny być obsługiwane tylko w umiarkowanych warunkach środowiskowych. Nie jest dozwolone obsługiwanie produktów Megger przy bezpośrednim kontakcie z wilgocią, wodą oraz w pobliżu agresywnych związków chemicznych lub wybuchowych gazów i oparów.

Zachowanie w wypadku nieprawidłowości działania

Sprzęt może być używany tylko, kiedy pracuje prawidłowo. Kiedy pojawią się nieprawidłowości, których nie można rozwiązać za pomocą porad z tej instrukcji obsługi, system musi zostać natychmiast wyłączony i oznaczony jako niesprawny. O tym fakcie musi zostać poinformowana osoba odpowiedzialna za system, która aby rozwiązać problem powinna poinformować serwis firmy Megger. Przyrząd może być używany tylko wtedy kiedy niesprawność zostanie usunięta.

### Pięć przepisów bezpieczeństwa

Pięć przepisów bezpieczeństwa które zawsze muszą być przestrzegane podczas pracy z WN (wysokim napięciem):

1. Wyłączyć spod napięcia
2. Zabezpieczyć przed ponownym załączeniem pod napięcie
3. Potwierdzić brak napięcia
4. Uziemić i zewrzeć
5. Przykryć lub odgrodzić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem



### Gaszenie ognia w instalacjach elektrycznych

- Według przepisów środkiem gaśniczym jest dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>)
- Dwutlenek węgla nie przewodzi prądu elektrycznego i nie pozostawia pozostałości; jest bezpieczny podczas gaszenia urządzeń znajdujących się pod napięciem tak długo jak tylko zachowana jest minimalna bezpieczna odległość. Gaśnica CO<sub>2</sub> powinna się znajdować w obrębie pracy urządzeń elektrycznych.
- Jest niezmiernie ważne, aby przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa dla stosowanego środka gaszącego. Stosowanie innych środków gaśniczych wbrew przepisom może doprowadzić do uszkodzeń urządzeń elektrycznych, za które Megger nie przejmuje żadnej odpowiedzialności. Oprócz tego istnieje niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego przy stosowaniu gaśnic proszkowych.
- Ma zastosowanie norma DIN VDE 0132.



## 2 Dane techniczne

*Teleflex VX* *Teleflex VX* posiada następujące parametry:

Parametr	Wielkość
Maksymalna liczba przyłączanych przewodów (żył)	3
Zakres (przy $V_{1/2} = 80 \text{ m}/\mu\text{s}$ )	20 m ... 1280 km 250 ns ... 16 ms
Szerokość impulsu sondującego	20 ns, 30 ns, 50 ns, 100 ns, 200 ns, 500 ns, 1 $\mu\text{s}$ , 2 $\mu\text{s}$ , 5 $\mu\text{s}$ , 10 $\mu\text{s}$
Amplituda impulsu sondującego	30 V ... 160 V
Rozdzielczość	max. 0,1 m
Max. częstość próbkowania	400 MHz
Zobrazowywanie	ok. 10 obrazów/s
$V_{1/2}$	10 ... 149.9 m/ $\mu\text{s}$
Zakres NVP	0.067 ... 1 NVP
Dynamika	>80 dB
Impedancja wyjściowa	50 $\Omega$
Kompensacja	10 $\Omega$ ... $\infty$ , ustawiana skokowo
Wymiary (Szer. x Gł. x Wys.)	483 x 295 x 258 mm (19" plug-in, 6 HU) 525 x 445 x 220 mm ( <i>Teleflex VX-P</i> )
Waga	5 kg (19" plug-in) 19 kg ( <i>Teleflex VX-P</i> )
Zasilanie	100 ... 240 V, 50/60 Hz
Pobór mocy	około 50 VA
Maks. napięcie wejściowe na zaciskach pomiarowych <i>Teleflex VX-P</i> (3 x BNC i 1 x LEMO)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>TDR i pomiar rezystancji izolacji</li> <li>pozostałe tryby pracy</li> </ul>	0 V 10 V (Peak-to-Peak)
Temperatura pracy	-10 ... +50 °C
Temperatura magazynowania	-20 ... +60 °C
Komponenty oprogramowania:	
System pracy	Embedded Linux ( <a href="http://www.linux.com">www.linux.com</a> )
Baza danych	PostgreSQL ( <a href="http://www.postgresql.org">www.postgresql.org</a> )
Monitor	15" – ekran dotykowy, 1024 x 768
Pamięć	Wewnętrzna pamięć dla więcej niż 1000 pomiarów (8 GB)
Interfejs	USB interfejs dla zewnętrznej pamięci i drukarek
Klasa ochronna (według IEC 61140 (DIN VDE 0140-1))	I
Rodzaj ochrony IP (według IEC 60529 (DIN VDE 0470-1))	IP54 IP65 z zamkniętą pokrywą ( <i>Teleflex VX-P</i> )

Moduł ISO Moduł ISO zainstalowany w przenośnym reflektrometrze Teleflex VX-P posiada następujące parametry:

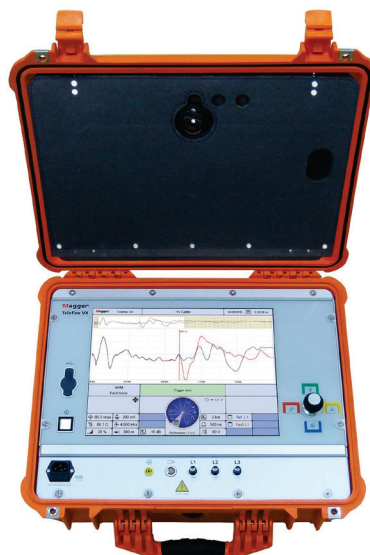
<b>Parametr</b>	<b>Wielkość</b>
Napięcie pomiaru	<6 V 500 V 1000 V (nie dotyczy reflektrometru <i>Teleflex VX-P</i> )
Zakresy pomiarowe	1 Ω ... 2 kΩ (przy <6 V) 1 kΩ ... 2 GΩ (przy 500 V) 1 kΩ ... 2 GΩ (przy 1000 V)
Zakres pomiarowy pojemności (tylko przy 500 V lub 1000 V)	0 ... 20 μF (rozdzielczość 0,1 μF)
Pomiar tendencji (tylko przy 500 V lub 1000 V)	do 15 minut

### 3 Ogólna prezentacja Systemu

#### 3.1 Warianty i funkcje

Warianty *Teleflex VX* **w wersji 19" do montażu na stałe** stosowany jest jako centralny element sterowniczy w różnych samochodach pomiarowych firmy Megger (n.p. *Centrix*, *Variant*, *R30*). Technologie lokalizacji uszkodzeń kabli zależą od wyposażenia tych samochodów.

W wersji **przenośnej** *Teleflex VX-P* może być stosowany z odpowiednim wyposażeniem wysokonapięciowym zupełnie niezależnie od samochodu pomiarowego.



W odróżnieniu od wersji przeznaczonej do montażu na stałe, *Teleflex VX-P* jest standardowo wyposażony w moduł do pomiaru izolacji ISO.

Funkcje *Teleflex VX* jest sterowanym poprzez menu reflektometrem na bazie mikroprocesorowej do lokalizacji uszkodzeń w kablach energetycznych średniego i niskiego napięcia.

Bez dodatkowego wyposażenia możliwe są następujące pomiary *Teleflexem VX*:

- trójfazowy pomiar reflektometryczny
- pomiary uszkodzeń przemijających (IFL - Intermittent Fault Locating)
- pomiar izolacji (wymagany moduł ISO)

*Teleflex VX* z dodatkowym wyposażeniem wysokonapięciowym (n.p. wbudowany w samochodzie) posiada dodatkowe możliwości:

- ARM (Arc Reflection Method)
- Decay
- metody impulsów prądowych i
- dopalanie z podglądem ARM

*Teleflex VX-P* - zakres dostawy W standardzie reflektometr *Teleflex VX-P* dostarczany jest z następującym wyposażeniem:

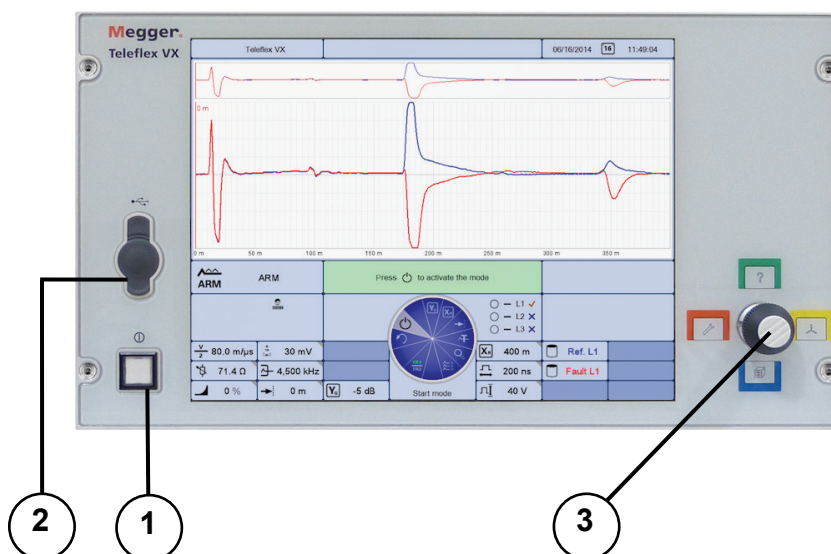
- Jednostka główna (reflektometr *Teleflex VX-P*)
- 1 kabel zasilania z sieci elektrycznej
- 1 przewód uziemiający (zakończony zaciskiem krokodylkowym)
- 3 kable pomiarowe BNC (zakończone zaciskami krokodylkowymi)
- 1 kabel połączeniowy i przedłużeniowy K 208
- 1 kabel pomiarowy czterożyłowy A 505

Akcesoria dodatkowe Jeśli następujących elementów wyposażenia nie przewidziano w zakresie dostawy, można je zamówić osobno:

Wyposażenie	Opis	Nr katalogowy
Zestaw połączeń WN	Nadaje się do połączenia z zewnętrznymi głowicami kablowymi WN.	2004385 (5 m) 2005067 (12 m)
Filtr separacyjny TF VX	Do podłączenia pod czynne linie nN. Dostosowany do reflektometrów przenośnych oraz wozów pomiarowych wyposażonych w kabel pomiarowy nN (adapter kabla VK 131 znajduje się w komplecie).	1010520
Filtr separacyjny TF VX-M	Do podłączenia pod czynne linie nN. Ta wersja dostosowana jest do wozów pomiarowych nie wyposażonych w kabel pomiarowy nN.	1010838

### 3.2 Widok z przodu

Widok z przodu    Następujący rysunek przedstawia widok z przodu reflektometru *Teleflex VX*:

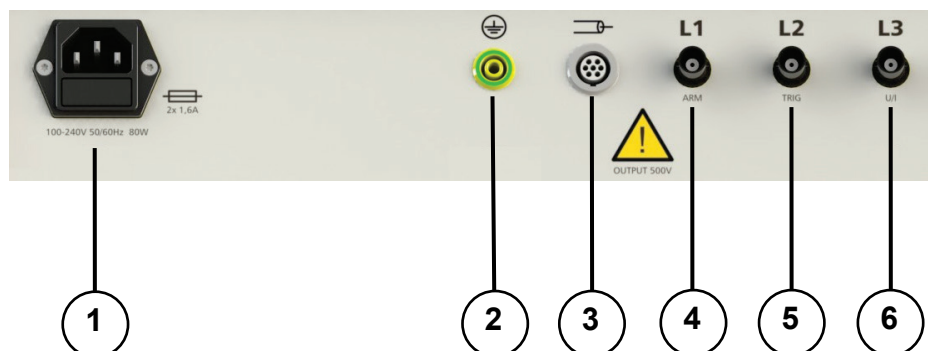


Elementy sterujące    Panel sterujący zawiera następujące elementy:

Element sterujący	Opis
1	<b>Zasilanie Załączone/Wyłączone</b>
2	<b>Port USB</b> do podłączenia drukarki, klawiatury USB lub pamięci USB. Drukarka musi potrafić się komunikować w formacie „PCL 3” lub wyższym. Megger zaleca użycie drukarki HP DeskJet 460 lub nowszego modelu.
3	<b>Jogdial</b> Jogdial jest podstawowym elementem sterującym. Jest on używany do nawigacji w menu programowym, do aktywacji poszczególnych pozycji menu oraz do nastawiania określonych wartości. By tilting the jogial, the side menus can be opened.

### 3.1 Elementy łączeniowe (tylko *Teleflex VX-P*)

Panel łączeniowy Na przednim panelu reflektometru *Teleflex VX-P* znajdują się następujące gniazda połączeniowe:



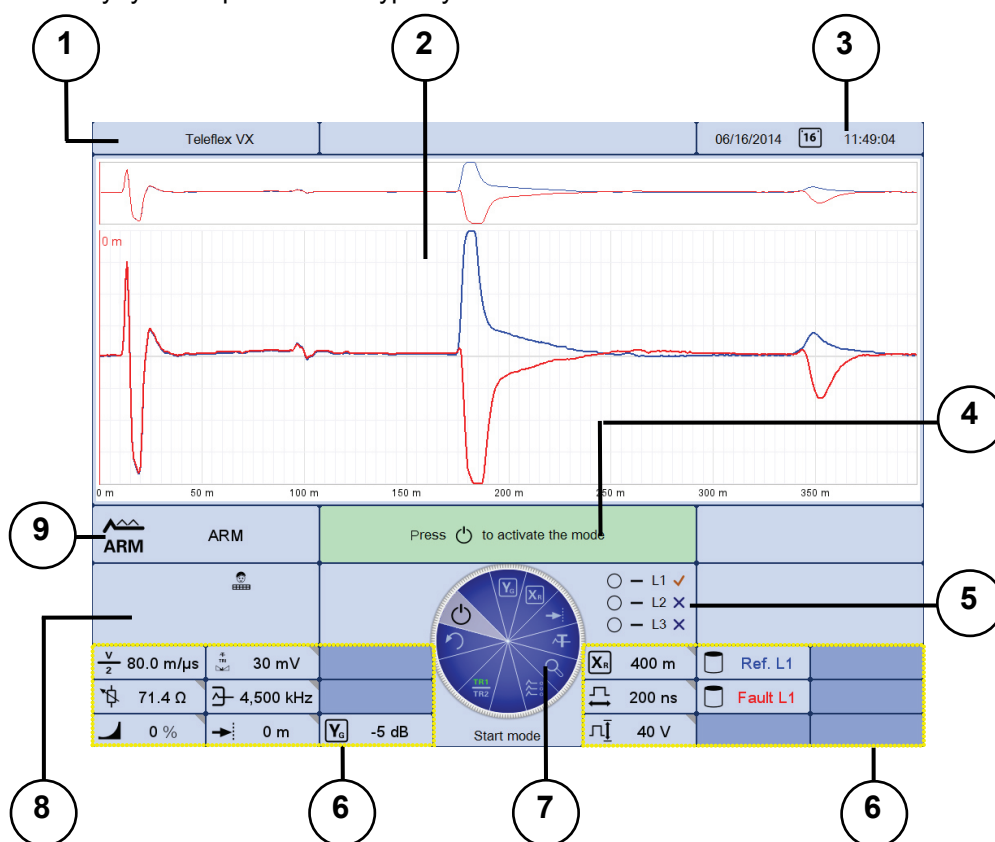
Gniazdo	Opis
1	<b>Gniazdo zasilania sieciowego</b> z bezpiecznikami (2 x T 1,6A)
2	<b>Gniazdo uziemienia ochronnego</b>
3	<b>Gniazdo typu LEMO</b> Uniwersalne gniazdo do trójfazowego podłączenia badanego kabla (z zastosowaniem przewodu pomiarowego A 505) lub do podłączenia dowolnego urządzenia WN (za pośrednictwem kabla pomiarowego dopasowanego do zastosowanego urządzenia)
4	<b>L1 / ARM</b> Gniazdo BNC do podłączenia fazy L1 badanego kabla lub wejścia sygnału (KLV) filtra ARM.
5	<b>L2 / TRIG</b> Gniazdo BNC do podłączenia fazy L2 badanego kabla lub wyjścia wyzwalającego ("Trigger") filtra ARM.
6	<b>L3 / U/I</b> Gniazdo BNC do podłączenia fazy L3 badanego kabla albo sprzęgacza napięciowego lub prądowego systemu lokalizacji uszkodzeń




Podczas pomiaru rezystancji izolacji na zaciskach pomiarowych ③ do ⑥, mogą pojawić się niebezpieczne napięcia o wartości do 500 V.











### 3.2 Ekran

Układ ekranu Poniższy rysunek przedstawia typowy układu ekranu:



Segmenty ekranu Ekran dzieli się na następujące segmenty:

Segment ekranu	Opis
1	<b>Parametry zasilania Systemu</b> Ten segment pokazuje aktualną wersję oprogramowania <i>Teleflex'a VX</i> .
2	<b>Przebiegi</b> Segment ten wskazuje przebiegi – reflektogramy zarejestrowane podczas pomiaru. Dzieli się on na widok ogólny (część górna) oraz widok wybranego powiększonego fragmentu (część dolna).
3	<b>Data i czas</b> Segment ten wskazuje aktualną datę i czas.
4	<b>Następna czynność</b> Segment ten wyświetla krótki komunikat, który proponuje następny krok do wykonania.  Pomimo iż czynność ta jest zazwyczaj następną w procedurze pomiaru, jest to tylko propozycja. W niektórych przypadkach może być wskazane wykonanie czynności innych niż podana (n.p. regulacja parametrów przebiegu).

Segment ekranu	Opis
5	<p><b>Status faz</b>            Ten segment pokazuje fazy uziemione i aktywne dla aktualnego pomiaru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> pomiar jest aktywny, faza została odziemiona</li> <li> status fazy nie jest znany</li> <li> faza została wybrana do pomiaru</li> <li> faza jest wyłączona</li> </ul> <p>Więcej informacji na temat wyboru/wyłączenia faz znajduje się w rozdziale 5.4.2 <i>Menu Wybór Fazy</i> - .</p>
6	<p><b>Parametry pomiarowe / opis przedstawianych diagramów</b>            W segmentach po lewej i prawej stronie menu wyboru wyświetlane są wszystkie istotne parametry pomiarowe. Niektóre z nich są w czasie pomiaru aktualizowane.</p> <p>Oprócz tego dla wszystkich przedstawianych na ekranie diagramów widoczne są przyporządkowane im informacje (np. faza, wartość pomiarowa, jednostka miary) w odpowiadających im kolorach.</p>
7	<p><b>Menu wyboru</b>            Segment ten pokazuje wszystkie dostępne tematy menu. Jest on sterowany za pomocą joysticka.</p> <p>Nazwa wybranego tematu menu pokazywana jest poniżej menu wyboru.</p>
8	<p><b>Wskaźnik beleczkowy postępu wraz z symbolem statusu</b>            Ten segment pokazuje aktualny stan Systemu i w niektórych przypadkach postęp przełączeń lub nastaw systemowych.</p> <p>W systemie używane są następujące symbole statusu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Stan spoczynku:</b> System znajduje się w stanie spoczynku</li> <li> <b>Aktywny:</b> pomiar w toku</li> <li> <b>Zamrożony:</b> pomiar został zatrzymany</li> <li> <b>Gotowy do wyzwolenia:</b> Pomiar został uruchomiony, system oczekuje na pojawienie się odbitego impulsu</li> <li> <b>Tryb administratora:</b> Użytkownik Systemu zalogował się pomyślnie jako administrator w menu nastaw systemowych (zobacz rozdział 5.3.3).</li> </ul>
9	<p><b>Metoda pomiarowa</b>            Segment ten pokazuje aktywną w danej chwili metodę pomiarową.</p>

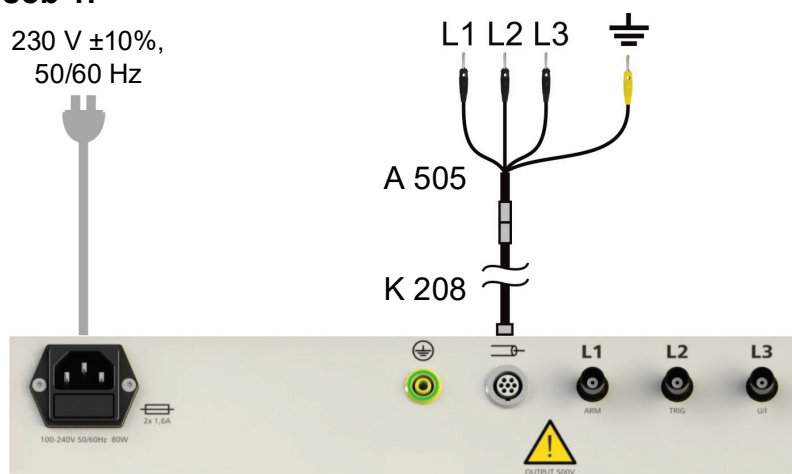


## 4 Start Systemu

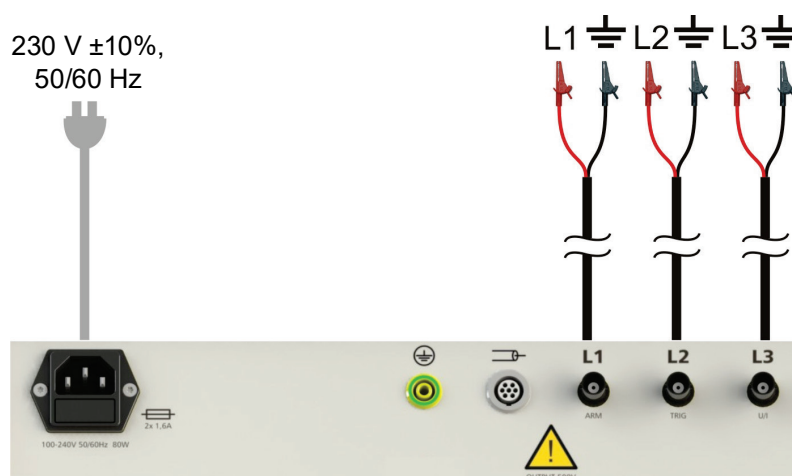
### 4.1 Połączenia elektryczne

- Wstęp** W przypadku reflektometru *Teleflex VX* zamontowanego na stałe w pomiarowym wozie kablowe połączenia z modułami wysokiego napięcia są również wykonane na stałe i dodatkowe połączenia nie są – w zasadzie – konieczne.
- W przypadku wersji przenośnej *Teleflex VX-P* połączenia trzeba wykonać ręcznie według instrukcji zamieszczonych poniżej.
- Pomiary NN** Bezpośrednie połączenie z badanym kablem (w celu wykonania pomiaru reflektometrycznego niskonapięciowego lub pomiaru izolacji) można wykonać jednym z dwóch sposobów zilustrowanych poniżej (nie wolno stosować obu sposobów jednocześnie!):

#### Sposób 1:

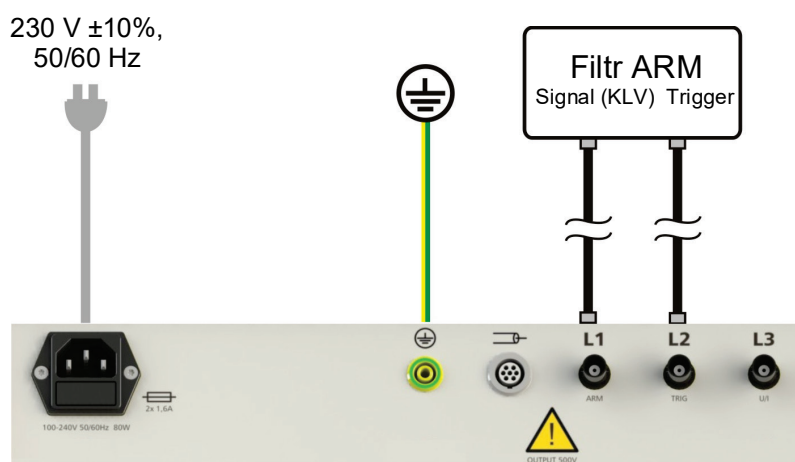


#### Sposób 2:



Połączenie z modulem (filtrem) ARM

W celu przeprowadzenia pomiaru reflektometrem Teleflex VX-P z wykorzystaniem odbicia od łuku (ARM), urządzenie należy połączyć z filtrem ARM w następujący sposób:



Połączenia ze sprężacem prądowym lub napięciowym

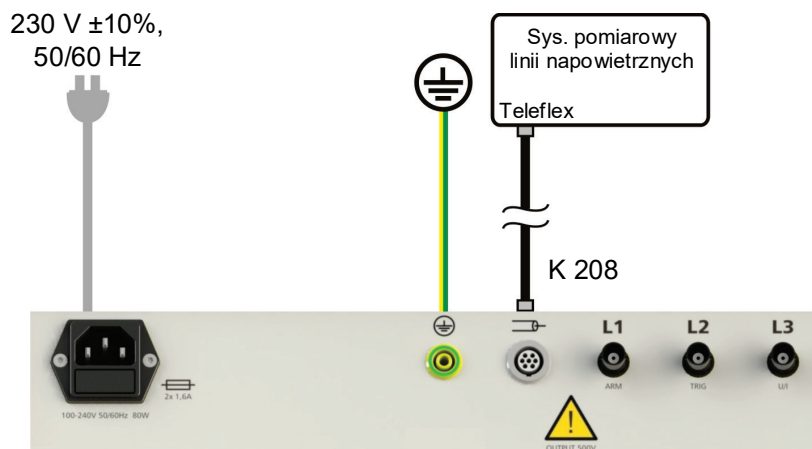
Aby przygotować reflektometr *Teleflex VX-P* do lokalizacji wstępnej metodami Decay lub ICE, urządzenie należy podłączyć do sprężacza napięciowego (metoda Decay) lub sprężacza prądowego (metoda ICE) systemu lokalizacji uszkodzeń (lub generatora uderu) w sposób przedstawiony poniżej:



Odpowiednie złącza w systemie lokalizacji uszkodzeń mogą być oznaczone SYK (dla sprężacza prądowego) i SYU (dla sprężacza napięciowego).

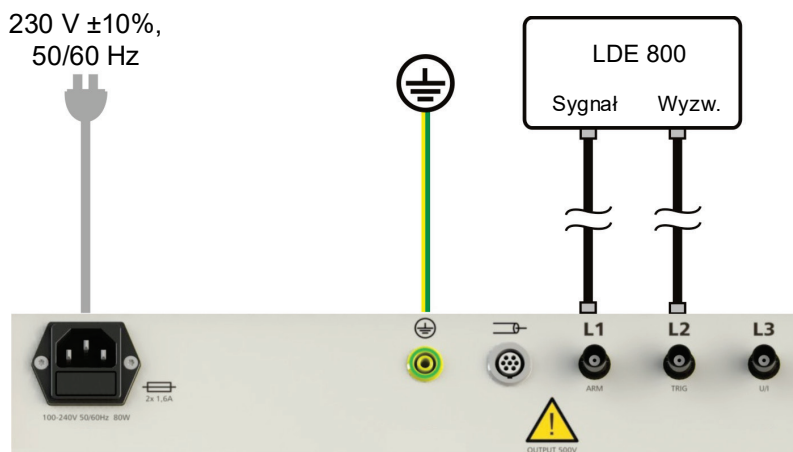
Połączenia z systemem pomiarowym linii napowietrznych

Połączenia reflektometru *Teleflex VX-P* z systemem pomiarowym linii napowietrznych należy wykonać w sposób przedstawiony na ilustracji poniżej:



Połączenia z modułem LDE 800 (przystawką do reflektometru umożliwiającą pomiar kabli charakteryzujących się ekstremalnymi parametrami)

Połączenia reflektometru *Teleflex VX-P* z modułem LDE 800 należy wykonać w sposób przedstawiony na ilustracji poniżej:



Podłączenie do czynnych linii nN

Przy użyciu opcjonalnego filtra separacyjnego TF VX (lub TF VX-M), Telfelx VX może zostać podłączony do linii nN pod napięciem do 400 V.

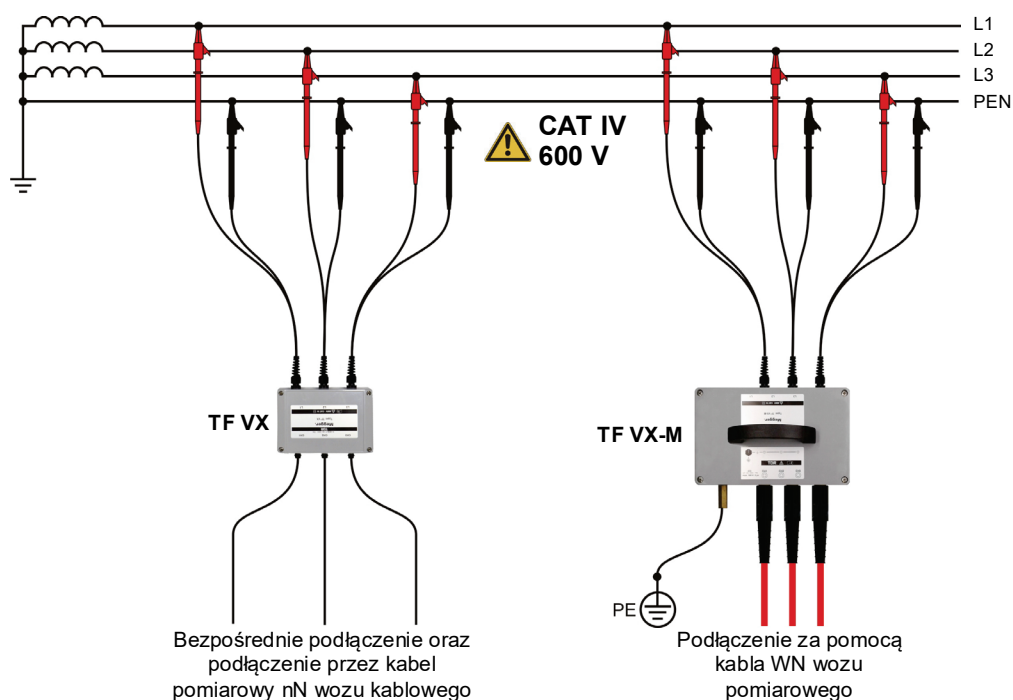


**UWAGA**

**Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego!**

Podczas podłączania urządzenia pod elementy będące pod napięciem należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa pracy pod napięciem!

Podłączenie może być wykonane pomiędzy dwoma fazami, lub jak na załączonym poniżej rysunku pomiędzy fazą a uziemieniem.



Przy podłączeniu przez filtr separacyjny należy wziąć pod uwagę fakt, iż kabel pomiarowy wydłuży się pozornie o ok. 4 m (przy  $v/2 = 80 \text{ m}/\mu\text{s}$ ) i należy tą długość odjąć przy określaniu odległości do miejsca uszkodzenia.

## 4.2 Start Systemu

Wł./Wyt.  
*Teleflex'a VX*

Teleflex VX jest włączany lub wyłączany przy pomocy wyłącznika sieciowego znajdującego się z lewej strony płyty czołowej.

Podczas procesu uruchamiania trwającego około 60 sekund, na ekranie pojawia się następujący ekran powitalny zawierający informacje licencyjne o zastosowanych składnikach oprogramowania.



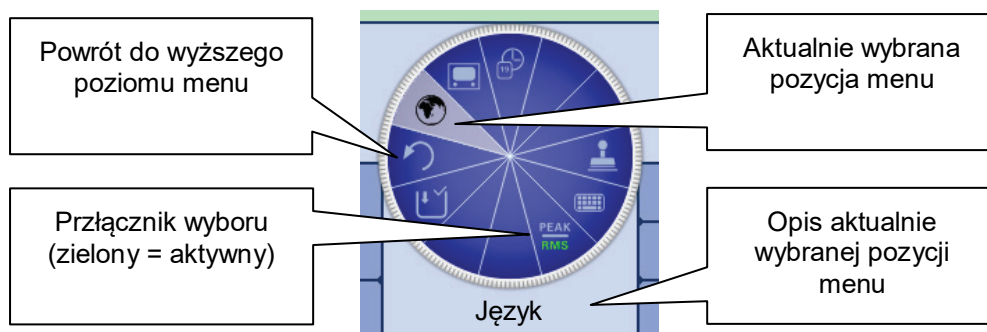
Po pomyślnym uruchomieniu na ekranie pojawia się menu główne (zobacz rozdział 5.2 *Menu Główne*) a system oczekuje na dalsze współdziałanie użytkownika.

Po uruchomieniu systemu jego konfiguracja (język, drukarka itp.) pokrywa się z nastawami zapisanymi podczas jego ostatniego używania.

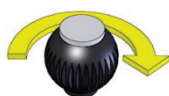
## 5 Menu Systemu

### 5.1 Nawigacja w Menu Systemu

- Wstęp Menu systemu zorganizowane jest w postaci płaskiej struktury, która daje krótką ścieżkę nawigacji.
- Menu wyboru Wielopoziomowe menu systemu zorganizowane jest w formie koła podzielonego na segmenty reprezentujące poszczególne funkcje i parametry:



- Obsługa wybierakiem obrotowym System może być sterowany za pomocą wybieraka obrotowego jak poniżej:

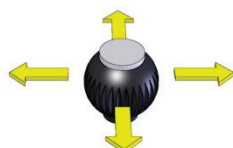


- Wybór pozycji menu
- Zwiększenie/zmniejszenie wartości zmiennego parametru
- Wybór opcji z listy



- Otwarcie (aktywacja) wybranej pozycji menu
- Potwierdzenie ustawionej wartości lub wyboru opcji z listy

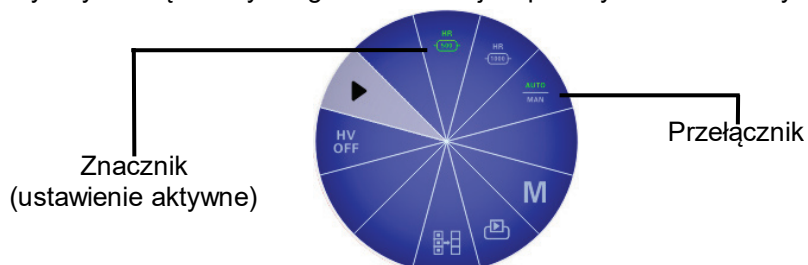
Wywołanie tych czterech funkcji dodatkowych odbywa się albo przez przechylenie wybieraka obrotowego



- Szybki wybór trybu pracy
- Wywołanie pomocy ekranowej
- Wybór fazy (zob. stronę 39)
- Wyświetlenie historii pomiarów (zob. stronę 41)

**Wybór/anulowanie nastaw** Niektóre pozycje menu pokazywane są jako znaczniki wskazujące, że określona nastawa jest aktywna lub nieaktywna. W tym przypadku ikony menu, które reprezentują aktywne nastawy widoczne są w zielonym kolorze.

Ponadto, istnieją pozycje menu, które służą jako przełącznik pomiędzy dwoma dostępnymi nastawami. Odpowiednie pozycje menu są podzielone na dwie części, przy czym tylko część aktywnego ustawienia jest pokazywana w zielonym kolorze.



**Okna dialogowe** Niektóre parametry wymagające wprowadzenia wartości liczbowych lub tekstu nie są ustawiane bezpośrednio w menu, ale w osobnych oknach dialogowych.



Przez przechylenie w bok wybieraka obrotowego można przełączać pomiędzy poszczególnymi przyciskami okna dialogowego. Aktywny przycisk wyróżniany jest białym tłem albo czerwonym obramowaniem. Jeśli wybrany przycisk wymaga wpisania liter lub cyfr, na ekranie automatycznie ukazuje się klawiatura, której używa się do wprowadzenia żądanych znaków.

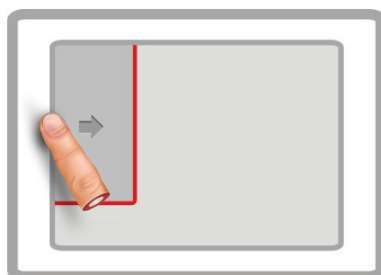
Aby zamknąć okno dialogowe należy zaznaczyć odpowiedni przycisk ekranowy i nacisnąć przycisk enkodera.

Obsługa dotykowego pała      Jeśli urządzenie/system jest wyposażony w dotykowy ekran, oprogramowanie może być obsługiwane za pomocą dotyku (palec).

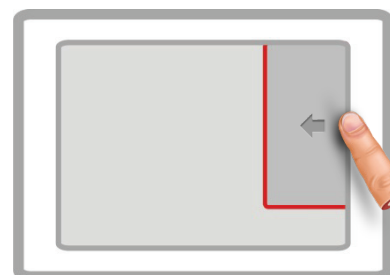
Krótko naciskając na przyciski w różnych menu a naciskając i przytrzymując przyciski w pojedynczych przypadkach, umożliwia aktywować odpowiednie funkcje w taki sam sposób jak kontrola enkodera obrotowego:



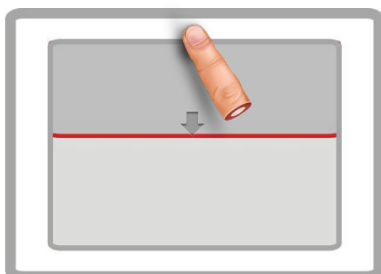
Cztery rodzaje menu pomocniczego które znajdują się na stronach mogą być aktywowane ruchem przesuwanym:



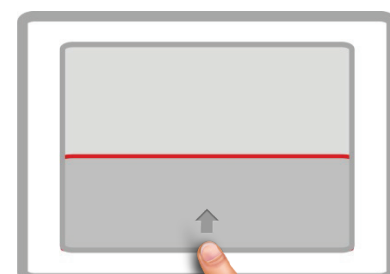
Szybki wybór trybów pracy



Wybór fazy (patrz sekcja: 5.4.2)



Pomoc online



Historia bazy danych (patrz sekcja 5.4.3)

W przypadku kiedy cyfry lub litery są wymagane, pojawia się na dolnej krawędzi ekranu klawiatura:





## 5.2 Menu Główne

**Cel** Główne menu jest centralnym menu pojawiającym się po starcie Systemu. Oferuje ono dostęp do metod pomiarowych oraz do konfiguracji Systemu.

W zależności od konfiguracji Systemu niektóre z niżej wymienionych metod mogą być niedostępne w zakupionym Systemie.

**Tematy menu** Główne menu zawiera następujące pozycje:

Temat menu	Opis
	Menu podrzędne przeznaczone dla konfiguracji systemu oraz obróbki danych zobacz rozdział 5.3 <i>Menu Systemowe</i> -
	Temat menu przeznaczony do wybrania pomiaru izolacji patrz rozdział 6.3.
	Ten punkt Menu inicjalizuje pomiary <i>Teleflex</i> 'em, patrz rozdział 6.4.
	Ten punkt Menu inicjalizuje <i>Pomiar IFL</i> , patrz rozdział 6.5.
	Ten punkt Menu inicjalizuje <i>Pomiar ARM</i> , patrz rozdział 6.6.
	Ten punkt Menu inicjalizuje <i>Pomiar Decay</i> , patrz rozdział 6.7.
	Ten punkt Menu inicjalizuje <i>Pomiar ICE</i> , patrz rozdział 6.8.
	Ten punkt Menu inicjalizuje <i>Pomiar trójfazowy ICE</i> , patrz rozdział 6.9.
	Ten punkt Menu inicjalizuje <i>Dopalenie z podglądem ARM</i> , patrz rozdział 6.10.
	Napowietrzna linia (wymagany zestaw pomiarowy linii napowietrznych) Ten tryb pracy jest specjalnie zaprojektowany do pomiarów odbicia w liniach napowietrznych. Połączenie linii napowietrznej musi być dokonywane za pośrednictwem specjalnego modułu podłączeniowego z zestawem pomiarowym linii napowietrznych.  Szczegółowe informacje dotyczące podłączenia elektrycznego i operacji można znaleźć w instrukcji obsługi napowietrznej linii pomiarowej.
	Ten punkt menu wywołuje funkcję protokółowania. Funkcja ta powoduje zapisywanie danych pomiarowych aktualnego pomiaru dopiero po przynajmniej jednokrotnym zastartowaniu systemu (zobacz rozdział 5.5 <i>Funkcja protokółowania</i> ).

Jeśli Teleflex VX zainstalowany w samochodzie pomiarowym, jest również używany do kontroli dostępnych prób i diagnozy załączników. W takim przypadku, odpowiednie tryby pracy testowe i diagnostyczne można znaleźć w i podmenu.

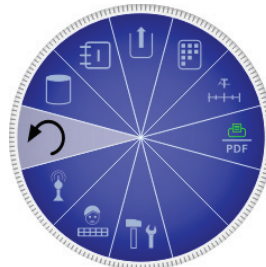


Szczegółowe informacje na temat trybów pracy można znaleźć w instrukcji obsługi danego załącznika: badanie i diagnostyka.

### 5.3 Menu Systemowe -








**Cel** Menu systemowe daje możliwość konfiguracji ustawień systemowych, importu, eksportu oraz kasowania danych pomiarowych oraz do uzyskania informacji systemowych.

















**Układ graficzny Menu** Poniższy rysunek przedstawia widok ekranu w menu systemowym:



**Pozycje Menu** Menu systemowe zawiera następujące pozycje:

Pozycje Menu	Opis
	<b>Dane</b> Menu podrzędne przeznaczone do obsługi danych, zobacz rozdział 5.3.1 <i>Menu danych</i> .
	<b>Informacje systemowe</b> To menu zawiera następujące podpunkty: Ta pozycja menu dostarcza informacji o wersji oprogramowania Ta pozycja menu dostarcza informacji o sprzęcie oraz adresach IP systemu. Ta pozycja menu pokazuje zawartość pliku systemowego, w którym zawarte są wszystkie komunikaty o błędach systemowych. Protokół systemowy może być zapisany w pamięci PenDrive podłączonej do portu USB. Ten punkt menu umożliwia eksport wszystkich informacji systemowych na kość USB (USB Stick). Ten punkt menu pokazuje rozkład klawiszy na aktualnie podłączonej klawiaturze.
	<b>Setup</b> Menu podrzędne zawierające główne nastawy systemowe 5.3.2 <i>Menu Systemowe</i>

Pozycje Menu	Opis
	<p><b>Wartości domyślne</b></p> <p>Dla prawie wszystkich nastaw systemowych można zdefiniować nastawy standardowe. W punkcie administracja użytkowników (zobacz rozdział 5.3.3.2) można każdemu użytkownikowi przypisać jego nastawy standardowe i je zapamiętać. Przy każdym starcie systemu lub zameldowaniu użytkownika zostają automatycznie załadowane jego zapamiętane nastawy standardowe.</p> <p>To menu zawiera następujące podpunkty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> W tym punkcie menu można zapamiętać aktualne nastawy jako nastawy standardowe. Oczywiście zapamiętane zostaną tylko zmiany parametrów, które nastąpiły w czasie aktualnego pomiaru. Zasadniczo może to dotyczyć następujących parametrów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wszystkie parametry, które mogą zostać zmienione w poszczególnych trybach pracy, takie jak wartość napięcia, szerokość impulsu itp. (oprócz wyboru fazy)</li> <li>• w protokole zapisane nazwiska użytkownika i właściciela</li> </ul> </li> <li> Przy zapamiętywaniu nastaw standardowych należy zwrócić uwagę na to, że zapamiętane zostaną wszystkie zmiany parametrów, które wykonane zostały od czasu ostatniego startu systemu i przejęte mogą być również nie zawsze konieczne zmiany. Dla pewności można ponownie wywołać aktualne nastawy standardowe (zobacz poniżej), wprowadzić jedynie pożądane zmiany i je zapamiętać.</li> <li> Ten punkt menu pozwala ponownie wywołać zameldowanemu użytkownikowi jego zapamiętane nastawy standardowe.</li> <li> W tym punkcie menu można wywołać nastawy producenta.</li> <li> Ten punkt menu pozwala na eksport nastaw standardowych aktualnego użytkownika w formie pliku XML do katoteki <i>DefaultValues</i> na kości USB.</li> <li> W tym punkcie menu można importować nastawy standardowe z pamięci USB. Importowane wartości stają się natychmiast wartościami domyślnymi. Przy aktywnym punkcie administracji użytkowników (zobacz rozdział 5.3.3.2) importowane nastawy standardowe przejęte zostaną jako nastawy standardowe aktualnie zameldowanego użytkownika.</li> </ul>

Pozycje Menu	Opis
	<p><b>Jednostki Teleflex'a</b>            W tym punkcie menu można nastawić jednostki czasu.            Jednostki miary można przełączać w następującym punkcie menu:</p> <p>  - metry (m)    - stopy (ft)</p> <p>Skalowanie osi X może być uściślone w następującym punkcie menu:</p> <p> Skalowanie w sekundach (czas przebiegu)   Skalowanie następuje w zależności od nastaw (zobacz wyżej) w metrach lub stopach (odległość)</p> <p>Aby określić odległość konieczna jest znajomość dokładnej prędkości propagacji dla sprawdzanego kabla. Prędkość tą można zadać na dwa różne sposoby:</p> <p>  Nominalna prędkość propagacji            Podaje stosunek prędkości propagacji sygnału do prędkości światła, n.p. NVP 0,53 = 0.53 x c            (nastawy w punkcie menu <b>NVP</b>)</p> <p>  <math>v/2</math> – Podaje prędkość propagacji sygnału jako połowę prędkości rzeczywistej sygnału sondującego            (nastawy w punkcie menu <math>\frac{v}{2}</math>)</p>
	<p><b>Drukuj na drukarce / PDF</b>            Pozycja menu służąca do wyboru, czy dane pomiarowe (n.p. reflektogramy) mają być drukowane na drukarce lub zapisane jako plik PDF.</p> <p> W celu wyboru opcji 'Drukuj na drukarce' niezbędne jest zdefiniowanie w menu setup typu drukarki patrz rozdział 5.3.2 <i>Menu Setup</i> - .</p>
	<p><b>Serwis</b>            To menu dostępne jest tylko dla pracowników serwisu.</p>
	<p><b>Administracja</b>            Upoważnieni użytkownicy mogą w <i>menu administracyjnym</i> wywołać nastawy rozszerzonych funkcji systemowych (zobacz również rozdział 5.3.3).</p>

### 5.3.1 Menu Danych -

**Cel** Menu danych umożliwia import, export oraz kasowanie zapisanych pomiarów.

**Warunki wstępne** Przed eksportem/kasowaniem danych odpowiedni pomiar musi zostać wybrany w menu historii. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale 5.4.3 *Historia* -

W celu importu/exportu danych, niezbędne jest włożenie pamięci PenDrive do portu USB.

**Układ graficzny menu** Poniższy rysunek pokazuje widok ekranu w menu danych:



**Pozycje Menu** Menu danych zawiera następujące pozycje:

Pozycje menu	Opis
	<b>Kasowanie pomiarów</b> Pozycja menu służąca do kasowania wybranych pomiarów z historii. Informacje na temat wyboru pomiaru przeznaczonego do skasowania znaleźć można w rozdziale 5.4.3 <i>Historia</i> - .
	<b>Eksport danych do programu Winkis</b> Pozycja menu służąca do eksportowania wybranych pomiarów. Pomiary przechowywane są w katalogu Winkis pamięci PenDrive podłączonej do portu USB. Informacje na temat wyboru pomiaru przeznaczonego do eksportu znaleźć można w rozdziale 5.4.3 <i>Historia</i> - .
	<b>Import danych z programu Winkis</b> Pozycja menu przeznaczona do importu pomiarów z pamięci PenDrive podłączonej do portu USB. Uruchomiona przeglądarka plików umożliwia operatorowi zarządzanie katalogami znajdującymi się w pamięci PenDrive podłączonej do portu USB.
	<b>Kabel</b> Ten punkt menu umożliwia zapisanie specyficznych danych kablowych w systemowym banku danych. Przy pomocy tej funkcji można założyć listę używanych typów kabli i przyporządkowywać je odcinkom kablowym w ramach funkcji protokołowania. Przy pomocy dwóch filtrów (typ kabla i izolacja kablowa) można ograniczyć ilość pokazywanych kabli. Zapamiętane typy kabli może edytować względnie kasować jedynie administrator systemu (zobacz również rozdział 5.3.3).
	<b>Eksport kabli</b> Baza danych kabli (zobacz wyżej) zapisana zostaje jako plik XML w kartotece <i>Cables</i> na włączonej kości USB (PenDrive).

### 5.3.2 Menu Setup - [↑]

Cel Menu Setup umożliwia zmianę globalnych nastaw Systemu takich jak język, drukarka itp.

Układ graficzny Menu Poniższy rysunek pokazuje widok ekranu kiedy załączone jest Menu Setup



Menu items Menu Setup zawiera następujące pozycje:

Pozycje Menu	Opis
	<b>Język</b> Pozycja menu umożliwiająca wybór języka Systemu.
	<b>Ekran</b> Pozycja menu umożliwiająca wybór układu graficznego spośród kilku podanych. W tym punkcie menu można dopasować grubość linii przedstawianych na diagramie wykresów. W systemach z ekranem dotykowym ta pozycja menu używana jest do włączania / wyłączenia funkcji dotykowej. Element menu, aby pokazać / ukryć kursor myszy i które są wymagane do obsługi oprogramowania za pomocą podłączonej myszy. Pozycja menu używana do włączania / wyłączenia klawiatury ekranowej.
	<b>Data i czas</b> Pozycja menu umożliwiająca nastawę daty oraz czasu w Systemie.
	<b>Drukarka</b> Pozycja menu umożliwiająca wybór podłączonej drukarki spośród kilku podanych.
	<b>Opcje</b> Podmenu do aktywacji / dezaktywacji różnych funkcji pomocniczych (zobacz poniższą tabelę).
	<b>Formularze wydruku</b> Pozycja menu umożliwiająca wybór zestawu szablonów formularza wydruku.
	<b>Logo</b> Pozycja menu umożliwiająca wybór nowego logo na formularzu wydruku (dla danych pomiarowych i protokołu). Odpowiednie pliki graficzne w formacie <i>PNG</i> może zaimportować administrator systemu (zobacz rozdział 5.5.2).

Pozycje Menu	Opis
	<b>Klawiatura</b> W tym punkcie menu można wybrać odpowiedni układ klawiatury.
	<b>Zmiana użytkownika</b> W tym punkcie menu można zmienić aktualnie zameldowanego użytkownika systemu. Po zmianie użytkownika załadowane zostaną jego nastawy standardowe. Ten punkt menu jest osiągalny jedynie wtedy, gdy conajmniej jeden użytkownik jest zapamiętany w banku danych. Użytkownicy obsługiwani są przez administratora systemu w menu administratora (zobacz rozdział 5.3.3).

Funkcje pomocnicze      Poniższe funkcje mogą być pomocne w czasie pomiarów i pozwalają na automatyzację różnych przebiegów. Podmenu może być dowolnie aktywowane lub deaktywowane.





Funkcja	Opis
	Aktywacja / dezaktywacja wyboru wszystkich faz przy pomiarach reflektometrycznych TDR.
	Aktywacja / dezaktywacja wyboru wszystkich faz przy pomiarach izolacji $\Omega$ .
	Aktywuje / dezaktywuje możliwość wyboru kilku faz jednocześnie w trybie pracy ARM.
<b>NVP</b> / $\frac{V}{2}$	Aktywuje / dezaktywuje automatyczne przejście prędkości propagacji z aktualnie wybranego typu kabla z protokołu (zobacz również 5.5) przy wyborze pomiaru reflektometrycznego.
	Aktywuje / dezaktywuje automatyczne skalowanie osi X po wyświetleniu reflektogramu.
	Aktywuje / dezaktywuje automatyczne skalowanie osi Y po wyświetleniu reflektogramu.
	Aktywuje / dezaktywuje automatyczne ustawianie markera w miejscu przypuszczalnego uszkodzenia po wyświetleniu reflektogramu.
	Włącza / wyłącza monitorowanie urządzenia WN (np. generator udarów) zastosowanego w bieżącym pomiarze (tylko <i>Teleflex VX-P</i> ).  Jeśli funkcja monitorowania jest aktywna, podczas pomiaru użytkownik otrzymuje komunikat zachęcający w odpowiednim momencie do włączenia urządzenia WN. Pomiar jest kontynuowany dopiero po zgłoszeniu przez to urządzenie gotowości do pracy.  Funkcji monitorowania nie należy włączać, jeśli nie ma sygnalizacji pomiędzy reflektometrem <i>Teleflex VX-P</i> i urządzeniem WN.

### 5.3.3 Menu Administratora -

**Cel** *Menu administratora* jest zastrzeżone hasłem i umożliwia dostęp do rozszerzonych nastaw systemowych, jak na przykład administracji użytkowników lub funkcji uaktualniania systemu i zapisywania jego kopii.

Oprócz tego administrator systemu ma dostęp do zastrzeżonych punktów menu, które mogą zostać przez niego odblokowane. Funkcje te zostały opisane w dalszej części tej instrukcji.

**Dostęp** Aby wywołać menu administratora należy podać najpierw hasło. Można to zrobić w następujący sposób:

Krok	Akcja
1	Należy wybrać <i>menu systemowe</i>  i wywołać punkt menu  .
2	Następnie wybrać punkt menu  w celu wprowadzenia hasła. <b>Wynik:</b> Na ekranie ukazuje się dialog umożliwiający wprowadzenie hasła.
3	Używając jogdial'a można wybrać pierwszy znak (literę lub cyfrę) hasła i po wyborze  przechodzimy do następnego znaku. W ten sposób wybiera się wszystkie znaki hasła. Przy posiadaniu klawiatury można hasło wprowadzić bezpośrednio.
4	Dla potwierdzenia wprowadzonego hasła należy nacisnąć jogdial'a. <b>Wynik:</b> Jeżeli wprowadzono właściwe hasło, na ekranie pojawiają się poszczególne punkty menu administracyjnego (zobacz poniżej). W wypadku wprowadzenia niewłaściwego hasła należy powtórzyć procedurę zaczynając od <b>kroku 2</b> .



Układ graficzny menu Poniższy rysunek obrazuje ekran tego menu:



Pozycje Menu	Opis
	<p><b>Kopia zapasowa / aktualizacja</b> Ten punkt menu umożliwia zapamiętanie kopii zapasowej poszczególnych części oprogramowania lub ich aktualizację (zobacz rozdział 5.3.3.1).</p>
	<p><b>Zresetowanie banku danych</b> Ten punkt menu umożliwia zresetowanie kompletnego banku danych, tzn. skasowane zostaną wszystkie wyniki pomiarowe, użytkownicy, typy kabli i protokoły systemowe. Pozostaną jedynie dane kalibracyjne i konfiguracyjne systemu. Po wywołaniu tej funkcji system uruchamia się ponownie. Kasowanie banku danych musi być ponownie potwierdzone. Przed zresetowaniem banku danych należy zawsze zrobić jego kopię zapasową (zobacz rozdział 5.3.3.1).</p>
	<p><b>Administracja użytkowników</b> Administracja użytkowników systemu (zobacz rozdział 5.3.3.2).</p>
	<p><b>Aktywacja modułów</b> W tym punkcie menu można aktywować nieaktywne tryby pracy i funkcje programu. Do aktywacji potrzebny jest klucz aktywacyjny. Dalszych informacji na ten temat udzieli Państwu wydział sprzedaży firmy Megger.</p>
	<p><b>Kalibracja przewodu połączeniowego</b> Element menu, aby włączyć / wyłączyć tryb kalibracji przewodu połączeniowego (patrz punkt 5.3.3.3).</p>
	<p><b>Hasło</b> Punkt menu, który umożliwia zmianę praw administratora i zabezpieczenie menu administracji hasłem.</p>

### 5.3.3.1 Kopia zapasowa i aktualizacja - $\xrightarrow[\text{DATE}]{\text{UF-}}$ / $\xleftarrow[\text{UF}]{\text{BACK}}$

Kopia zapasowa

Punkt menu  $\xleftarrow[\text{UF}]{\text{BACK}}$  umożliwia zrobienie kopii zapasowej wszystkich danych koniecznych do ponownego uruchomienia systemu.

Przed zapamiętaniem kopii zapasowej należy włożyć kość USB (PenDrive) do odpowiedniego gniazda. Na kości USB utworzona zostaje kartoteka (numer seryjny i numer bieżący). W niej zapisane zostaną następujące pliki:

Plik	Opis
<i>application_&lt;version&gt;.tar</i>	Właściwy plik aplikacyjny
<i>printforms.tar</i>	Wszystkie szablony wydruków, szablony protokółów i loga firmowe
<i>Languages*.tar</i>	Plik dostępnych języków menu obsługowego systemu
<i>Megger.cfg.xml</i>	Plik konfiguracyjny
<i>backupDB.sql</i>	Kopia zapasowa banku danych zawierająca zapamiętane wyniki pomiarowe, bank danych kabli, bank danych użytkowników systemu i nastawy standardowe.
<i>ProtocolDefinitions.xml</i>	Nazwy i kolejność parametrów protokołu (zobacz również rozdział 5.5)

Plik *backupDB.sql* zawiera kompletny bank danych i można go ponownie wgrać w całości lub eksportować tylko poszczególne dane, takie jak:

- dane pomiarowe (zobacz również rozdział 5.3.3)
- dane kont użytkowników (zobacz również rozdział 5.3.3.2)
- nastawy standardowe (zobacz również rozdział 5.3)
- dane kabli (zobacz również rozdział 5.3.3)

Ładowanie modułów programowych

Przy pomocy punktu menu  $\xrightarrow[\text{DATE}]{\text{UF-}}$  można wgrać poszczególne moduły oprogramowania (zobacz powyżej) do systemu. W ten sposób umożliwia się aktualizację modułów oprogramowania lub ich przeniesienie z innego systemu.

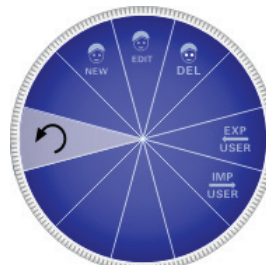
Po wywołaniu tej funkcji otwiera się eksplorator plików, przy pomocy którego można nawigować w kartotekach znajdujących się na kości USB. Pokazane są jedynie pliki zidentyfikowane jako pliki modułów oprogramowania, które można wgrać do systemu z uprawnieniami użytkownika.

Aplikacje, bank danych i plik konfiguracyjny mogą wgrać jedynie użytkownicy z rozszerzonymi uprawnieniami. Przy braku takich uprawnień prosimy zwrócić się do działu sprzedaży firmy Megger.

### 5.3.3.2 Administracja Kont Użytkowników -

Cel Przy pomocy tego punktu menu można założyć różne konta użytkowników i dopasować nastawy standardowe i zachowanie *systemu* do własnych potrzeb i upodobań.

Układ graficzny menu Poniższy rysunek obrazuje ekran tego menu:





Pozycje menu	Opis
	<p><b>Założenie konta użytkownika</b></p> <p>Aby założyć konto nowego użytkownika potrzebna jest jego nazwa. Oprócz tego można opcjonalnie ograniczyć maksymalne napięcie pracy i konto zabezpieczyć hasłem.</p> <p>Jeżeli nie zabezpieczono konta hasłem, wtedy nie trzeba podawać hasła przy zameldowaniu i sam proces zameldowania trwa krócej.</p> <p>Nastawy standardowe nowego użytkownika odpowiadają nastawom fabrycznym i można je w razie potrzeby zmienić przez przeniesienie z innego konta (również innego <i>systemu</i>), co opisano w rozdziale 5.3.</p>
	<p><b>Zmiana konta użytkownika</b></p> <p>Przy pomocy tego punktu menu można zmienić nazwę konta, maksymalny zakres napięcia pracy i hasło.</p>
	<p><b>Kasowanie konta użytkownika</b></p> <p>Przy pomocy tego punktu menu można kasować konta poszczególnych użytkowników. Po skasowaniu ostatniego konta w kartotece deaktywowana zostaje administracja kont użytkowników. W czasie startu <i>systemu</i> nie wymagane jest w tym wypadku żadne zameldowanie.</p> <p> Ostatnie konto użytkownika można kasować po przerwaniu zameldowania przy starcie <i>systemu</i>. Przy kasowaniu konta użytkownika kasowane są również jego nastawy standardowe. Z tego powodu należy je (szczególnie ostatniego użytkownika) wcześniej wyeksportować (zobacz również rozdział 5.3).</p>
	<p><b>Eksport kont użytkowników</b></p> <p>Wszystkie konta użytkowników wraz z odpowiednimi nastawami standardowymi zostaną zapisane w pliku XML w kartotece <i>User</i> na kości USB.</p>
	<p><b>Import kont użytkowników</b></p> <p>Ten punkt menu umożliwia import kont użytkowników z kości USB do <i>systemu</i>. Znajdujące się już w <i>Systemie</i> konta użytkowników nie są kasowane. W przypadku kont o tej samej nazwie ukazuje się zapytanie, czy pozostawić istniejące konto lub nadpisać konto z kości USB.</p>

### 5.3.3.3 Kalibracja połączenia kablowego -

**Cel** Odpowiednio skalibrowany kabel połączeniowy zapewnia dokładność wszystkich trybów pracy, które funkcjonują zgodnie z zasadą TDR (Teleflex, IFL, ARM i dopalania ARM). Długość kabla łączącego nie tylko jest automatycznie ukryta z widocznego obszaru diagramu, ale także automatycznie odejmowana od obliczonych w specyfikacji odległości.


Co do zasady, kalibracja już wykonana przy użyciu kabli połączeniowych dostarczonych podczas fabrycznego testu końcowego. Ponowna kalibracji powinna być przeprowadzana tylko, gdy jeden z kabli połączeniowych zastąpiono kablem o innej długości. W tym przypadku indywidualna kalibracja musi być przeprowadzana dla wszystkich odnośnych trybów pracy i faz i ścieżce sygnału, która dotyczy zastąpionego kabla.

**Procedura** Aby skalibrować kabel połączeniowy, należy postępować w następujący sposób:

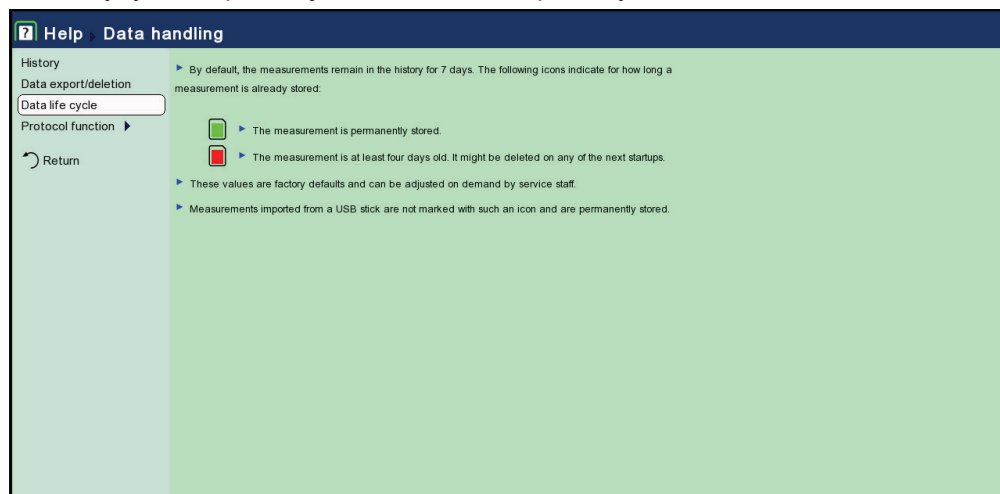
Krok	Procedura
1	Aktywuj tryb kalibracji za pomocą opcji menu w menu administracyjnym.
2	Uruchom tryb pracy, dla którego chcesz wykonać kalibrację.
3	Wybierz fazę, dla której chcesz wykonać kalibrację.
4	Wykonać pomiar z końcem otwartym kabla połączeniowego.
5	Wyjść z trybu pracy, a następnie natychmiast otwórz go ponownie . Wybierz tę samą fazę, jak w <b>kroku 3</b> .
6	Otwórz ślad zapisany wcześniej w bazie danych historii (patrz punkt 5.4.3).
7	Zmostkuj kabel połączeniowy na końcu i wykonaj kolejny pomiar.
8	Wybierz pozycję menu  i przenieś czerwony kursor dokładnie do punktu, w którym oba ślady rozchodzą się. Następnie naciśnij enkodera i naciskaj go, aż zostanie zastosowana nowa pozycja zerowa.
9	Powtórzyć procedurę w razie potrzeby dla innych fazy i trybów roboczych.
10	Wyłączyć tryb kalibracji za pomocą opcji menu  w menu administracyjnym.

## 5.4 Menu Pomocy

### 5.4.1 Pomoc Online -


- Dostępność Aktywacja/wyjście z pomocy **online** uzyskuje się poprzez naciśnięcie jogdial'a w kierunku symbolu .
- Układ graficzny Menu Pomoc online podzielona jest na okno nawigacji oraz rzeczywiste okno pomocy. Obsługa może użyć jogdial'a do poruszania się pomiędzy dostępnymi stronami pomocy.


Poniższy rysunek pokazuje widok ekranu w pomocy online:



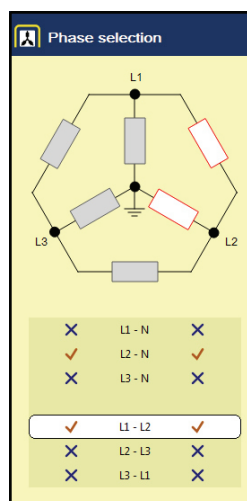
## 5.4.2 Menu Wybór Fazy -

**Cel** Menu wybór fazy umożliwia wybór faz mierzonego obiektu. Pomiar może zostać przeprowadzony pomiędzy fazami a ziemią (n.p. L1 - N) oraz pomiędzy fazami (n.p. L1 - L2).


**Dostępność** Dostęp/wyjście z menu *wybór fazy* można uzyskać poprzez naciśnięcie jogdial'a w kierunku symbolu . Ponadto, menu wyboru fazy pojawia się przed każdym pomiarem.

 Jeśli reflektometr *Teleflex VX* jest elementem wyposażenia samochodowego systemu lokalizacji uszkodzeń, zazwyczaj wybór fazy dokonywany jest z centralnego panelu obsługowego systemu. Jeśli rzeczywiście tak jest, wyboru nie można zmienić korzystając z menu wyboru fazy reflektometru. Szczegółowe informacje w tym zakresie zamieszczone są w instrukcji obsługi pomiarowego wozu kablowego.

**Układ graficzny Menu** Poniższy rysunek pokazuje przykład menu *Wybór Fazy* gdzie wybrane są opcje 'L2 - N' oraz 'L1 - L2':



**Nawigacja w obrębie Menu** Obsługa może poruszać się pomiędzy dostępnymi opcjami za pomocą jogdial'a. Opcja może zostać wybrana/wyłączona poprzez naciśnięcie jogdial'a.

 wybrany do pomiaru

 wyłączony od pomiaru

W zależności od metody pomiarowej, wybrana może zostać jedna opcja lub też każda opcja wielokrotnie.

Zmiany wchodzą w życie tylko kiedy menu wybór fazy jest zamknięte.

Cechy szczególne przy zabudowie w samochodach pomiarowych

Jeżeli zastosujemy Teleflex VX jako centralny reflektometr w samochodzie pomiarowym, fazy możemy wybierać na dwa sposoby: albo poprzez sam Teleflex VX albo poprzez pulpit sterujący samochodu pomiarowego. W zależności od wyposażenia technicznego samochodu pomiarowego proces ten różni się sposobem pracy. Teleflex VX działa wtedy następująco:

- Jeżeli wybór faz chcemy tylko przedstawić, ale nie zmieniać, możemy to uruchomić ręcznie na pulpicie sterującym samochodu pomiarowego. Urządzenie Teleflex VX przejmuje automatycznie funkcję wyboru. Przy otwartej funkcji wyboru faz wyświetla się wskazówka „**Fazy zostały zewnętrznie wymuszone!**“.
- Jeśli funkcja wyboru faz otwiera się automatycznie wraz z wyborem odpowiedniego trybu pracy, to wybór faz musi nastąpić na reflektometrze Teleflex VX. Trzeba zwrócić uwagę, aby położenie łączników na pulpicie sterującym odpowiadało wybranemu trybowi pracy / wybranym fazom na Teleflex-ie VX.




Należy sprawdzić, czy wybrana faza odpowiada fazie podłączonej do obiektu mierzonego. W innym przypadku dane pomiarowe będą zapamiętane pod inną nazwą, co może doprowadzić do poważnych błędów.

### 5.4.3 Historia -

**Cel** Pomiarów oraz ich dane są automatycznie zapisywane w bazie danych. Historia oferuje dostęp do tych danych. Dzięki dostępowi do pomiaru z Historii obsługa Systemu może odzyskać przebiegi uzyskane podczas pomiarów oraz zdolna jest powtórzyć pomiar z tymi samymi nastawami.

W Historii archiwizowane są oprócz pojedynczych pomiarów również protokoły pomiarowe wykonane przy pomocy funkcji protokołowania.


**Dostęp do menu** Dostęp/wyjście z menu Historia uzyskuje się poprzez naciśnięcie jogdial'a w kierunku symbolu .

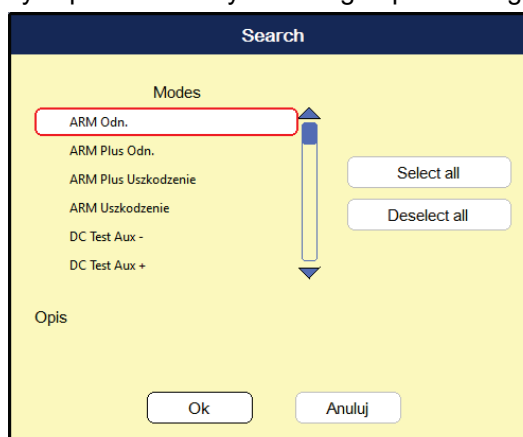
**Nawigacja w obrębie Menu** Dane pomiarowe i dzienniki są uporządkowane według dat w podkatalogach.




Po tym jak dany miesiąc a następnie dzień zostanie wybrany, dane pomiarowe wykonane w tym dniu mogą być wybrane i przeanalizowane.

Po przez symbol  można zawsze powrócić do menu lub katalogu nadrzędnego.

Po przez symbol  można otworzyć menu „szukaj” gdzie można wyszukać poszczególne pomiary zapisane w danym katalogu i podkatalogu.



Jeśli szukasz zarówno trybu pracy i komentarza w tym samym momencie, rezultaty spełniające obydwa kryteria będą wyświetlone.

Przytrzymanie symbolu  spowoduje wymazanie kryteriów szukania i ponownie wszystkie dane będą wyświetlone ponownie.



Układ graficzny Menu Poniższy rysunek przedstawia widok ekranu w Historii:

Metoda pomiarowa	Status cyklu życia danych	Mierzona faza	Komentarz
	ARM Plus Ref.	L2	1.059 km
	ARM Fault	L2	2.118 km
	ARM Ref.	L2	2.118 km
	Teleflex HV	L1,L2,L3	1 km
	DC Test	L3	Range=16 kV, t=00:50
	DC Test	L2	Breakdown U=12,32 kV
	DC Test	L1	Range=16 kV, t=01:04

Labels below the table:  
 - Data oraz czas pomiaru (points to date/time)  
 - Rodzaj pomiaru (points to measurement type)  
 - J Charakterystyki uszkodzeń (points to phase)

Status zapamiętania danych

Standardowo, pomiary pozostają w historii przez 7 dni. Poniższe ikony wskazują jak długo pomiar jest już przechowywany w pamięci:

Ikona	Opis
	Rekord danych został przeprowadzony w ciągu ostatnich czterech dni. Automatyczne usuwanie nie jest nieuchronne.
	Rekord danych jest albo importowany lub zapisany na stałe.
	Rekord danych ma najmniej 4 dni i może być usunięty za każdym z kolejnych uruchomień.

Aby zapamiętać szczególne dane pomiarowe na dłuższy okres w *Historii* należy wywołać je na ekran pomiarowy (zobacz następną stronę) i używając punktu menu **M** (zobacz również rozdział 5.6.1) zapamiętać je na stałe.

Zarządzanie pomiarami w pamięci

Aby usunąć z historii lub wyeksportować pojedynczy zapis albo cały katalog należy go najpierw wybrać obracając pokrętkę enkodera. Następnie enkoder należy przechylić w prawo albo w lewo by wprowadzić odpowiednie zaznaczenie przy wybranej pozycji, jak w tabeli poniżej:

Symbol	Opis
	Pomiar lub katalog (z całą zawartością plików) przeznaczony do usunięcia.
	Pomiar lub katalog (z całą zawartością plików) przeznaczony do wyeksportowania.
	Niektóre pomiary w tym katalogu są przeznaczone do usunięcia.
	Niektóre pomiary w tym katalogu są przeznaczone do wyeksportowania.
	Katalog zawiera zarówno pomiary przeznaczone do usunięcia i do wyeksportowania.

Po dokonaniu wyboru, *export/kasowanie* musi zostać zainicjowane za pomocą menu *dane*, patrz rozdział 5.3.1 *Menu Danych* - . Jeśli *export/kasowanie* nie zostanie zainicjowany, dokonany wybór zostanie utracony podczas następnego uruchomienia.

Wywołanie pomiarów z menu *Historia* Aby wybrać dane pomiarowe i diagramy poprzednich pomiarów należy wywołać Historię i przy pomocy Jogdiala wybrać odpowiedni pomiar. **Krótkie naciśnięcie** Jogdiala powoduje wywołanie diagramów i danych pomiarowych wybranego pomiaru.

Po **dłuższym naciśnięciu** Jogdiala przechodzi się do następnego Menu, z którego w zależności od trybu pracy mogą być wywołane następujące funkcje:

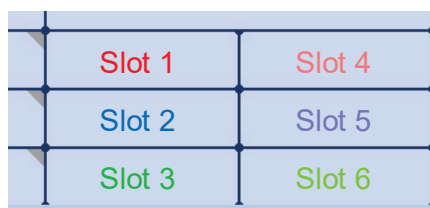
- Dodanie lub zmiana komentarza pomiarowego
- Wybór poszczególnych danych pomiarowych lub pojedynczych diagramów (nie we wszystkich trybach pomiarowych)
- Dodanie istotnych wartości pomiarowych z tego pomiaru (jak na przykład odległość do miejsca uszkodzenia, rezystancja izolacji) do aktualnego protokołu. W ten sposób można uzupełnić aktualny protokół danymi pomiarowymi z poprzednich pomiarów (przydatne w przypadku, kiedy nie zrobiono protokołu przy poprzednim pomiarze).

Po wyborze jednego lub więcej diagramów z Historii zostaną one wyświetlone na ekranie według następujących ustaleń:

- Jeżeli aktualnie wybrany tryb pracy odpowiada trybowi pracy wywołanego z *Historii* pomiaru wówczas wyświetlone zostaną oba diagramy jednocześnie dając możliwość komfortowego porównania ich między sobą.
- Wywołane z Historii diagramy zostają zawsze skalowane odpowiednio do aktualnie wyświetlanego diagramu.
- W przypadku braku kolorów dla przedstawienia wybranych diagramów kasowane zostaną wyświetlane diagramy aktualnego pomiaru. Z tego powodu zaleca się pojedyncze wywoływanie diagramów z Historii.
- Jeżeli aktualnie wybrany tryb pracy nie odpowiada trybowi pracy pomiaru wybranego z Historii wówczas System zamienia aktualny tryb na tryb pracy odpowiadający pomiarowi wywołanemu z Historii i po skasowaniu ekranu wyświetla na nim diagramy wybrane z Historii.

Informacja o przedstawionych diagramach

W prawej dolnej części ekranu pokazane są wszystkie informacje dotyczące diagramów przedstawionych aktualnie na ekranie. Oznaczenia numeryczne oraz kolorystyczne jak poniżej:



Ikony przed nazwą diagramu informują o ich statusie:

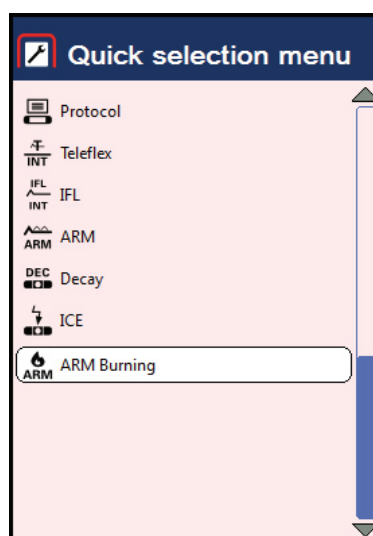
Ikona	Opis
	Diagramy zapisane w czasie aktualnego pomiaru.
	Diagramy zapisane w czasie aktualnego pomiaru lecz z nieaktualnymi nastawami pomiarowymi (jak na przykład kompensacja, wzmacnienie).
	Diagramy wywołane z banku danych <i>Historii</i> , których parametry pomiarowe są zgodne z parametrami aktualnego pomiaru.
	Diagramy wywołane z banku danych <i>Historii</i> , których parametry pomiarowe nie są zgodne z parametrami aktualnego pomiaru.

#### 5.4.4 Menu szybkiego wyboru -

**Cel** Menu szybkiego wyboru oferuje możliwość bezpośredniego dostępu do każdej dostępnej metody pomiarowej, bez względu na bieżącą pozycję w strukturze menu.

**Dostęp do Menu** Dostęp/wyjście z menu szybkiego wyboru można uzyskać poprzez naciśnięcie jogdial'a na symbolu

**Układ graficzny Menu** Poniższy rysunek przedstawia typowy widok ekranu w metodzie szybkiego wyboru. Zawartość menu szybkiego wyboru może się zmieniać w zależności od konfiguracji systemu:



## 5.5 Funkcja protokółowania

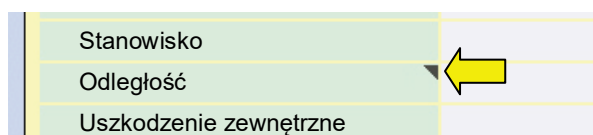
**Cel** Funkcja protokółowania umożliwia uzupełnienie danych pomiarowych o charakterystykę kabla, jego właściwości lub wyniki pomiarów jak również automatyczne lub ręczne formatowanie i ewentualny wydruk. Zaleca się stosowanie klawiatury USB do edycji protokołu. Edycja jest również możliwa przy użyciu Jogdiala.

**Dostęp do Menu** Funkcję protokółowania można wywołać z menu głównego aktywując . Protokoły łącznie z pojedynczymi pomiarami zapamiętywane są w historii. Do nich odnosi się ten sam cykl zapamiętywania jak dla pojedynczych pomiarów (zobacz rozdział 5.4.3 *Historia* - ). Poprzez menu danych można protokoły importować, eksportować (jako plik Exel) lub kasować (zobacz rozdział 5.3.1 *Menu Danych* - ).

**Pozycje Menu** Menu funkcji protokółowania zawiera następujące punkty:



Pozycje menu	Opis
	Po wywołaniu tego punktu menu ukazują się po lewej stronie ogólne dane dotyczące pomiarów (np. parametry kabla, miejsce pomiarów), które po wyborze można edytować.
	Po wywołaniu tego punktu menu ukazują się po lewej stronie właściwe dane protokołu (np. wyniki pomiarowe, opisy uszkodzeń), które po wyborze można edytować.
	Ten punkt menu umożliwia wybór alternatywnych wzorów wydruku.
	Ten punkt menu umożliwia wydruk protokołu sformatowanego według wybranego wzoru.
	Ten punkt menu wytwarza nowy protokół w czasie bieżącej pracy systemu (np. przy pomiarach na innym kablu). Po ponownym starcie systemu otwiera się zasadniczo nowy protokół. Poprzedni protokół zapisany zostaje zawsze w historii.
	Ten punkt menu umożliwia opuszczenie funkcji protokółowania. Zapisane wartości zostają zapamiętane. Po ponownym wywołaniu funkcji protokółowania uaktualniane zostają odpowiednie pola (jeżeli w międzyczasie nie odbył się restart systemu).



**Wpisy automatyczne** Parametry protokołu zaznaczone małym trójkątem uaktualniane są po zakończeniu odpowiednich pomiarów. Te parametry mogą być również ręcznie edytowane. Po zakończeniu pomiarów nowe dane zostają automatycznie zapisane (po skasowaniu poprzednich danych).



### 5.5.1 Protokoły poprzednich pomiarów


Protokół wywołany z *Historii* nie może być już edytowany. Następujące funkcje mogą zostać wykorzystane w tych protokołach:

Pozycje menu	Opis
	<p>Przy pomocy tego punktu menu można stworzyć nowy protokół na bazie wywołanego protokołu. W tym przypadku zostaną przejęte tylko ogólne dane (jak np. dane kabla). Wyniki pomiarowe zarchiwowanego (wywołanego) protokołu nie zostaną uwzględnione.</p> <p>W ten sposób można zaoszczędzić kilku operacji, na przykład w przypadku przeprowadzania pomiarów na kablu już mierzonym i znajdującym się w systemowym banku danych.</p>
	<p>W tym punkcie menu można zapamiętać protokół na stałe w menu <i>Historia</i>.</p>



 Protokoły wywołane z *Historii* oznaczone są tym symbolem (  ). Aktualny protokół bieżącego pomiaru jest aktywny w tle i może być wywołany po zamknięciu protokołu z *Historii*.




## 5.5.2 Modyfikacja szablonów protokołu


Warunki wstępne Aby modyfikować szablony wydruku i parametry funkcji protokółowania trzeba się **wcześniej zalogować jako administrator** (zobacz rozdział 5.3.3).








Następnie należy w menu *protokół* wywołać punkt **nastawy** () , który jest jedynie widoczny dla użytkownika z uprawnieniami administratora.

Modyfikacja parametrów protokołu Lewa strona ekranu nastaw ukazuje parametry aktualnie aktywnej kategorii.

Przy pomocy punktów menu  i  można przełączać pomiędzy poszczególnymi kategoriami. Aktualnie wybrany parametr może zostać dopasowany w następujący sposób:

Akcja	Opis
Aktywacja i dezaktywacja parametrów	Krótkie naciśnięcie jogdial'a aktywuje (  ) lub dezaktywuje (  ) wybrany parametr.
Zmiana nazwy parametrów	Przy pomocy punktu menu  może zostać zmieniona nazwa każdego parametru. Należy zwracać szczególną uwagę na parametry, które albo zostają automatycznie uaktualniane lub przypisane są im szczególne opcje i nadawać im takie nazwy, z których wynika ich zastosowanie. Aby wprowadzić nowe parametry można wykorzystać trzy <b>wolne</b> parametry znajdujące się na końcu listy. W przypadku ich wykorzystania należy zmienić ich nazwę.
Zmiana kolejności parametrów	Aby zmienić kolejność wyselekcjonowanego parametru wewnątrz listy należy przycisnąć jogdial'a przez około 2 sekundy. Następnie przez obrót jogdial'a przesunąć parametr do żądanej pozycji. Nową pozycję potwierdza się przez krótkie naciśnięcie jogdial'a.

 Wybór, kolejność i nazwy parametrów w protokole są zmianami dla wszystkich użytkowników.

<p>Modyfikacja szablonów wydruku</p>	<p>Layout drukowanych protokołów może zostać dopasowany do specyficznych wymagań użytkownika.</p> <p>Aby stworzyć własny szablon wydruku należy na ekranie nastaw wywołać punkt menu . Ukazuje się edytor szablonu wydruku, w którym można dowolnie zmieniać położenie poszczególnych parametrów protokołu (zobacz poprzednią stronę) na szablonie wydruku.</p> <p>Każdy wybrany parametr może zostać przez krótkie naciśnięcie jogdial'a dołączony do szablonu wydruku () lub przez dłuższe naciśnięcie jogdial'a z niego usunięty. Parametry dodane do szablonu wydruku ukazują się w oknie podglądu wydruku i mogą tam zostać dowolnie pozycjonowane.</p> <p>Ponieważ przygotowanie szablonu wydruku przy pomocy jogdial'a jest bardzo żmudne, zaleca się przygotowanie szablonu wydruku przy użyciu programu demonstracyjnego na dowolnym komputerze przy pomocy klawiatury i myszki i późniejsze przeniesienie szablonu do system (zobacz poniżej). Jeżeli Państwo nie posiadają wersji demonstracyjnej oprogramowania systemowego, prosimy się zwrócić do przedstawiciela firmy Megger.</p> <p>Punkt menu  pozwala na dopasowanie tekstu i logo nagłówka. Logo musi być wcześniej importowane do Systemu (zobacz poniżej).</p> <p>Po modyfikacji szablonu wydruku musi on zostać zapamiętany przy pomocy punktu menu . W ten sposób można zapamiętać w Systemie więcej szablonów wydruku i przy pomocy punktu menu  je zmieniać.</p>
<p>Import / eksport szablonów protokołu i log firmowych</p>	<p>Punkt menu  pozwala zapamiętać na kości USB zarówno zestaw parametrów protokołu (zobacz poprzednią stronę) jak również własne szablony wydruku protokołu (zobacz powyżej). W ten sposób można zabezpieczyć wszystkie zmiany i w razie potrzeby przenieść je na inny System.</p> <p>Import zestawu parametrów protokołu (<i>ProtocolDefinitions.xml</i>) lub szablonów wydruku (<i>&lt;nazwa szablonu wydruku&gt;_Protocol.xml</i>) z kości USB do systemu następuje przez wywołanie eksploratora w punkcie menu .</p> <p>W ten sam sposób mogą zostać importowane do Systemu loga jako pliki (*.png) i później użyte w szablonach wydruku (zobacz rozdział 5.3.2) lub w szablonach wydruku protokołu.</p>

## 5.6 Pomocnicze Menu Pomiarowe

### 5.6.1 Menu Teleflex -







- Cel** Menu Teleflex oferuje możliwość regulacji nastaw pomiarowych takich jak n.p. pozycja kursora, współczynnik powiększenia. Ponadto, może ono zostać użyte do przechowywania i drukowania wyników pomiarowych.
- Dostęp do Menu** Menu Teleflex'a dostępne jest jako menu podrzędne podczas pomiaru reflektometrycznego TDR oraz lokalizacji wstępnej. Dostęp do niego można uzyskać za pomocą następującej pozycji menu .
- Układ graficzny Menu** Poniższy rysunek przedstawia widok ekranu w menu *Teleflex*:







**Pozycje Menu** Menu *Teleflex* zawiera następujące pozycje:

Pozycje Menu	Opis
	<p><b>Trigger</b> Pozycja menu służąca do regulacji progu wyzwolenia pomiaru</p> <p>Generalnie, próg wyzwolenia jest regulowany automatycznie do odpowiedniej wartości. W przypadku, kiedy pomiar jest zakłócany przez odbicia niskonapięciowe nie powodowane przez impuls pomiarowy, zaleca się zwiększenie progu wyzwolenia pomiaru. Kiedy żadne odbicie nie może zostać zarejestrowane podczas pomiaru, wówczas pomocne może być zmniejszenie progu wyzwolenia.</p> <p>Ta pozycja menu dostępna jest jedynie w metodach Decay oraz pomiarze ICE.</p>
	<p><b>Kompensacja</b> Pozycja menu służąca do regulacji wbudowanego układu kompensacji służącego do dopasowania impulsu. Ustawiona wartość powinna odpowiadać rzeczywistej impedancji kabla.</p> <p>W praktyce, kompensacja powinna zostać dopasowana na najmniejszym zakresie pomiarowym aby odbicia początkowe (odbicie pozytywne i następujące po nim odbicie negatywne) na samym początku reflektogramu były tej samej wielkości i tak małe jak to tylko możliwe.</p> <p>Ta pozycja menu dostępna jest jedynie przy pomiarze Teleflex'em oraz w metodach IFL oraz ARM.</p>
	<p><b>Wzmocnienie w osi Y</b> Pozycja menu służąca do regulacji wzmocnienia w osi Y.</p>
	<p><b>Zakres w osi X</b> Pozycja menu służąca do ustawienia zakresu pomiarowego w osi X.</p> <p>W przypadku zmiany zakresu osi X zostaną automatycznie dopasowane: wartość filtra, szerokość impulsu sondującego i jego amplituda.</p>



Pozycje menu	Opis
	<p><b>Kursor</b> Pozycja menu służąca do zmiany pozycji kursora na osi X.</p>
	<p><b>Powiększenie</b> Pozycja menu służąca do zwiększenia/zmniejszenia powiększenia w osi X zgodnie z pozycją kursora.</p>
<p><b>M</b></p>	<p><b>Pamięć</b> Ta pozycja menu daje następujące możliwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dostęp do wszystkich trwale zapisanych pomiarów z aktywnej metody pomiarowej (brak zapisanych tymczasowo pomiarów w historii)</li> <li>• trwały zapis pomiaru odzyskanego z historii</li> <li>• trwały zapis bieżących pomiarów</li> </ul>
	<p><b>Drukuj</b> Pozycja menu służąca do drukowania aktywnego pomiaru. Od konfiguracji systemu zależy czy pomiar jest drukowany lub zachowywany jako plik PDF, więcej szczegółów znaleźć można w rozdziale 6.3 <i>Menu System</i>.</p>
	<p><b>Filtr</b> Pozycja menu służąca do regulacji filtra pasmowego podające zakres częstotliwości jakie będą mierzone. Sygnały zakłócające znajdujące się poza tym zakresem częstotliwości są tłumione. Nastawy filtra są automatycznie resetowane do swoich wartości standardowych domyślnych, kiedy wykonywana jest jedna z następujących operacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana metody pomiarowej.</li> <li>• Zmiana szerokości impulsu podczas pomiaru Teleflex'em</li> <li>• Zmiana zakresu na osi X podczas pomiaru z użyciem wysokiego napięcia</li> </ul>
<p><math>\frac{V}{2}</math> / NVP</p>	<p><b><math>V_{/2}</math> lub NVP</b> Pozycja menu służąca do regulacji tak <math>V_{/2}</math> jak i NVP w zależności od konfiguracji Systemu, patrz rozdział 6.3 <i>Menu System</i>. Prędkość propagacji <math>V_{/2}</math> może być przejęta z banku danych kabli (zobacz rozdział 5.3.1 <i>Menu Danych</i> - ). W tym celu należy wywołać odpowiedni punkt menu i następnie nacisnąć Jogdial'a i przytrzymać go wciśniętego przez co najmniej 2 sekundy.</p>
	<p><b>Skasuj przebieg</b> Ten punkt menu umożliwia kasowanie niepotrzebnych diagramów na monitorze w celu uzyskania lepszej czytelności pozostałych diagramów.</p>

Pozycje Menu	Opis
	<p><b>Odtłumienie</b>            Funkcja odtłumienia powoduje regenerację tłumionych w kablu impulsów elektrycznych. Realizowane jest to w ten sposób, że w miarę wzrostu czasu wzrasta również wzmocnienie sygnałów wejściowych w czasie pomiaru, tzn. sygnały odbite przychodzące z dalszych odległości są silniej wzmacniane. Przy tym wzmocnienie wzrasta wykładniczo do stałej wartości maksymalnej.</p>
	<p><b>Szerokość impulsu sondującego</b>            Pozycja menu służąca do regulacji szerokości impulsu sygnału sondującego (20 ns ... 10 μs).            Funkcja ta dostępna jest tylko w trybach pracy Teleflex oraz ARM.            Informacje na temat wyboru optymalnej szerokości impulsu można znaleźć w rozdziale 6.1.</p>
	<p><b>Amplituda impulsu sondującego</b>            W tym punkcie menu można w zależności od potrzeb ręcznie dopasować amplitudę impulsu sondującego. I tak można dla bliskiego zasięgu stosować impulsy sondujące o niskiej amplitudzie i dla bardzo długich kabli ustawiać wysoką amplitudę impulsów sondujących.            Każda zmiana zakresu pomiarowego (oś X) powoduje automatyczne dopasowanie amplitudy impulsu sondującego do wartości domyślnej.</p>


 Niektóre z tych pozycji menu (n.p. powiększenie, kursor) są również dostępne w *głównym menu* pomiarowym w celu zmniejszenia niezbędnych kroków nawigacyjnych dla często używanych funkcji.

## 5.6.2 Menu Funkcje Przebiegów -

**Cel** Menu funkcje przebiegów daje możliwość przesuwania pozycji przebiegów poziomo lub pionowo.






**Dostęp do Menu** Menu funkcje przebiegów jest dostępne tylko jako menu podrzędne podczas pracy w trybie Teleflex oraz ARM. Dostęp do niego można uzyskać za pomocą następującej pozycji menu:


**Układ graficzny Menu** Poniższy rysunek przedstawia widok ekranu menu *Funkcje przebiegów*:



**Pozycje Menu** Menu *Funkcje przebiegów* zawiera następujące pozycje:

Pozycje Menu	Opis
	<b>Y-poz przebieg 1</b> Pozycja menu służąca do przesuwania pierwszego przebiegu (zgodnie z porządkiem widocznym w legendzie przebiegów) wzdłuż osi Y. Pozycja ta jest dostępna tylko podczas pomiaru Teleflex'em na dwóch lub trzech fazach lub pomiaru ARM na obrazie zdrowym oraz chorym.
	<b>Y-poz przebieg 2</b> Pozycja menu służąca do przesuwania drugiego przebiegu (zgodnie z porządkiem podanym w legendzie przebiegów) wzdłuż osi Y. Pozycja ta jest dostępna tylko podczas pomiaru Teleflex'em na dwóch lub trzech fazach lub pomiaru ARM na obrazie zdrowym oraz chorym.
	<b>Y-poz przebieg 3</b> Pozycja menu służąca do przesuwania trzeciego przebiegu (zgodnie z porządkiem podanym w legendzie przebiegów) wzdłuż osi Y. Pozycja ta jest dostępna tylko podczas pomiaru Teleflex'em na trzech fazach.
	<b>Y-poz wszystkich przebiegów</b> Pozycja menu służąca do przesuwania wszystkich przebiegów wzdłuż osi Y.
	<b>Razem/oddzielnie</b> <b>Pozycja menu służąca do rozdzielenia/nałożenia przebiegów wzdłuż osi X</b>  Pozycje Y wszystkich przebiegów przesuwane są wzajemnie o 50 pikseli. Przebiegi przesuwane są ponownie do pozycji początkowych

Pozycje Menu	Opis
	<p><b>Przesuw X</b> Pozycja menu służąca do przesuwania wszystkich widocznych przebiegów wzdłuż osi X</p>
	<p><b>Przebieg 1 / 1-2</b> Pozycja menu przeznaczona do wyświetlania przebiegu ilustrującego różnicę pomiędzy przebiegiem 1 oraz 2 (zgodnie z porządkiem podanym w legendzie przebiegów). Wszystkie inne przebiegi są ukryte.  Pozycja ta dostępna jest tylko podczas pomiaru Teleflex,em na dwóch lub trzech fazach oraz pomiaru ARM na obrazie zdrowym oraz chorym.</p>
	<p><b>Przebieg 2 / 2-3</b> Pozycja menu przeznaczona do wyświetlania przebiegu ilustrującego różnicę pomiędzy przebiegiem 2 oraz 3 (zgodnie z porządkiem podanym w legendzie przebiegów). Wszystkie inne przebiegi są ukryte.  Pozycja ta dostępna jest tylko podczas pomiaru Teleflex,em na dwóch lub trzech fazach oraz pomiaru ARM na obrazie zdrowym oraz chorym.</p>
	<p><b>Przebieg 3 / 3-1</b> Pozycja menu przeznaczona do wyświetlania przebiegu ilustrującego różnicę pomiędzy przebiegiem 3 oraz 1 (zgodnie z porządkiem podanym w legendzie przebiegów). Wszystkie inne przebiegi są ukryte.  Pozycja ta dostępna jest tylko przy pomiarze Teleflex'em na trzech fazach.</p>
	<p><b>Przesuw X 2</b> Ten punkt menu umożliwia przesuwanie jednej z dwóch krzywych wzdłuż osi X.</p>

 Funkcje które mogą być zastosowane do przebiegów 1 do 3 są dostępne tylko wtedy, gdy przypisane są odpowiednie sloty (patrz strona 44).  
Załadowanie przebiegu z Historii pomiarów do jednego z tych slotów musi zostać wykonane przez odwołanie do konkretnego (patrz strona 43) zamiast do kompletnego pomiaru zapisanego w pamięci.

## 6 Wykonywanie pomiarów

 W zależności od konfiguracji systemu użytkownika niektóre z tych opcji mogą być niedostępne.

### 6.1 Informacje ogólne

Optymalna szerokość impulsu


Ze względu na tłumienie oraz charakterystykę rozproszenia kabla zależnych od częstotliwości, każdy sygnał zmienia amplitudę oraz kształt. Dotyczy to impulsu nadawanego, a także dla odbitego.

W rezultacie, wąskie impulsy pomiarowe mające większy współczynnik wysokich częstotliwości niż impulsy szersze są mocniej tłumione.

Fakt ten musi być brany pod uwagę podczas wyboru kombinacji szerokości impulsu oraz zakresu pomiaru. Z tego powodu impulsy wąskie nadają się one tylko do pomiarów na krótkich odległościach. Z jednej strony dają one bardzo dobrą lokalną rozdzielczość, a z drugiej strony są one silnie tłumione i rozszerzane na dużych odległościach. Długie impulsy tłumione są znacznie mniej, wyraźne odbicia mogą zostać zarejestrowane nawet na dużych odległościach. Na krótkich odległościach, są one jednak znacznie gorsze niż wąskie ze względu na ich ograniczoną rozdzielczość lokalną.

Poniżej podane są zakresy pomiarowe jakie przynależne są szerokościom impulsu które można wybrać w lokalizatorze :

Szerokość impulsu	Zakres mierzonego czasu	Zakres mierzonej odległości (przy $v_{1/2} = 80 \text{ m}/\mu\text{s}$ lub $NVP = 0.533$ )
... 50 ns	... 12,5 $\mu\text{s}$	... 1000 m
100 ns	3,125 $\mu\text{s}$ ... 25 $\mu\text{s}$	250 m ... 2 km
200 ns	6,25 $\mu\text{s}$ ... 50 $\mu\text{s}$	500 m ... 4 km
500 ns	12,5 $\mu\text{s}$ ... 125 $\mu\text{s}$	1 km ... 10 km
1 $\mu\text{s}$	62,5 $\mu\text{s}$ ... 625 $\mu\text{s}$	5 km ... 50 km
2 $\mu\text{s}$	250 $\mu\text{s}$ ... 1250 $\mu\text{s}$	20 km ... 100 km
5 $\mu\text{s}$	625 $\mu\text{s}$ ... 1875 $\mu\text{s}$	50 km ... 150 km
10 $\mu\text{s}$	1250 $\mu\text{s}$	100 km ...

 Ponieważ szeroki impuls powoduje, że trudno jest rozróżnić blisko położone odbicia, zaleca się, nawet dla długich kabli, rozpoczęcie pomiaru wąskim impulsem.

Wyznaczanie  $v_{1/2} / NVP$  na podstawie znanej długości kabla

W przypadku kiedy długość kabla jest dokładnie znana wówczas specyficzną dla tego kabla wartość  $v_{1/2} / NVP$  można wyznaczyć za pomocą oprogramowania systemu *Teleflex VX*. W tym celu musi zostać przeprowadzony pomiar odbiciowy (zobacz rozdział 7.4 *Tryby pracy lokalizatora impulsowego*). Podczas pomiaru kursor musi zostać przesunięty do miejsca gdzie znajduje się odbicie od końca kabla. Następnie, należy wyregulować wartość  $v_{1/2} / NVP$  tak by pozycja kursora odpowiadała rzeczywistej długości kabla.

## 6.2 Kroki przygotowawcze

**Definicja kabla mierzonego** Przed rozpoczęciem pomiarów kabla należy zainicjalizować nowy protokół. To dzieje się automatycznie po pierwszym wywołaniu funkcji protokołu (zobacz rozdział 5.5).

Przy znanym kablu mierzonego zaleca się naniesienie tych danych do protokołu jeszcze przed pomiarem.

W celu opisanego kabla mierzonego należy na początku podać z ilu odcinków on się składa. Następnie każdemu odcinkowi przypisane zostają typy kabli z banku danych kablowych (zobacz rozdział 5.3.1) jak również ich długości.

System pobiera zapisane dane kabla mierzonego i uwzględnia je w czasie pomiaru reflektometrycznego obliczając automatycznie wynikową prędkość propagacji  $V_{I_2}$  dla całego kabla. Ta funkcja jest bardzo pomocna przy kablach mieszanych, których prędkość propagacji  $V_{I_2}$  trzeba było by w przeciwnym przypadku żmudnie obliczać.

Automatyczne przejęcie prędkości propagacji  $V_{I_2}$  z protokołu może zostać aktywowane lub deaktywowane w nastawach systemowych (zobacz 5.3.2).

Zdefiniowano w protokole kabel mierzony składający się z różnych odcinków, to przy pomiarach reflektometrycznych naniesione zostaną w diagramach pozycje muf.

## 6.3 Pomiar izolacji - $\Omega$

Pomiar rezystancji izolacji może być wywołany bezpośrednio z Menu Głównego poprzez punkt menu  $\Omega$ .

### 6.3.1 Pomiar rezystancji izolacji i pojemności badanego kabla

**Wstęp** Na podstawie wyników pomiaru rezystancji izolacji możliwa jest wstępna klasyfikacja uszkodzenia.

I tak mogą być rozpoznane niskoomowe uszkodzenia kablowe, których lokalizacja następuje po wyborze odpowiednich metod pomiarowych (np. pomiarów Teleflexem).

Również wysokoomowe uszkodzenia kablowe przy porównaniu poszczególnych faz mogą być pomocne przy wyborze uszkodzonej fazy.

Pomocne mogą być również pomiary izolacji po zastosowaniu niektórych metod pomiarowych (np. ARM, ICE lub Dopalania) i porównanie wyników z wynikami znajdującymi się w Historii.

Dzięki zintegrowanemu w Centrixie modułowi pomiarowemu z wyborem napięcia pomiarowego możliwy jest pomiar izolacji w zakresie od 1  $\Omega$  do 2 G $\Omega$  z dużą rozdzielnością.

Istnieje możliwość wyłączenia automatycznego wyboru napięcia pomiarowego w zależności od wielkości rezystancji izolacji.

Napięcie pomiarowe	Zakres pomiarowy
500 V / 1000 V	Rezystancja izolacji: 1 k $\Omega$ ... 2 G $\Omega$ Pojemność kabla: 0,1 $\mu$ F ... 19,9 $\mu$ F
Niskie napięcie (<6 V)	Rezystancja izolacji: 1 $\Omega$ ... 1 k $\Omega$

**Wybór fazy** Po wyborze trybu pracy automatycznie aktywowane jest menu *Wybór Fazy* (zob. rozdział 5.4.2). Wybierz fazę (-y) mierzone i zamknij menu *Wyboru Fazy*. Do czasu startu pomiaru istnieje możliwość zmiany wybranej fazy.

Nastawy parametrów Dla pomiaru rezystancji i pojemności mierzonego kabla można wykonać następujące nastawy:

Punkt Menu	Opis
	Ten punkt menu ustawia automatyczny lub ręczny tryb pracy. W trybie <b>automatycznym</b> mierzone są wartości rezystancji i pojemności. Należy jedynie podać najwyższe napięcie pomiarowe pomiędzy 500 V i 1000 V. System wybiera automatycznie niższe napięcia pomiarowe dla małych rezystancji. W trybie <b>ręcznym</b> mierzona jest rezystancja lub pojemność w wybranym zakresie napięcia pomiarowego. Mogą być wybrane trzy zakresy napięcia pomiarowego: 500 V, 1000 V i niskie napięcie (<6 V). W tym trybie nie następuje automatyczne przełączanie zakresów napięcia pomiarowego.
	Ten punkt menu ustawia napięcie pomiarowe na 1000 V (nie dotyczy reflektometru <i>Teleflex VX-P</i> ).
	Ten punkt menu ustawia napięcie pomiarowe na 500 V.
	Ten punkt menu jest aktywny tylko w trybie ręcznym. Ten punkt menu ustawia niskie napięcie pomiarowe (<6 V).
	Ten punkt menu jest aktywny tylko w trybie ręcznym. W tym punkcie menu można wybrać pomiar rezystancji lub pojemności.

Procedura pomiaru Po wyborze parametrów można zainicjalizować pomiar wybierając punkt Menu . System mierzy w zależności od wybranego trybu wartości rezystancji i/lub pojemności dla wybranych kombinacji faz.

Wyniki przedstawione zostają w tabeli:

	R iso 6 V 18.12.2008 11:40:04	C 18.12.2008 11:32:39	C 18.12.2008 11:12:41	R iso 1 kV 18.12.2008 11:11:59	R iso 500 V 18.12.2008 11:11:32	R iso 18.12.2008 11:09:38
L1-GND	≥1 kΩ	2.3 μF	2.3 μF	305 MΩ	318 MΩ	312 MΩ
L2-GND	≥1 kΩ	0.0 μF				≥2 GΩ
L3-GND	≥1 kΩ	0.0 μF				≥2 GΩ
L1-L2	≥1 kΩ					≥2 GΩ
L2-L3	≥1 kΩ					≥2 GΩ
L3-L1	≥1 kΩ					≥2 GΩ

W nagłówku tabeli dla każdej kolumny widoczna jest wielkość mierzona, data, czas i napięcie pomiarowe.

Dla każdego pomiaru tworzona jest nowa kolumna. Kolumny zaczynają się od lewej strony z najbardziej aktualnymi wynikami i kończą się po prawej stronie z wynikami najstarszymi. Maksymalnie może być przedstawionych 6 kolumn. Przy dalszych pomiarach kasowana jest kolumna z najstarszymi wynikami.

Użytkownik może również skasować kolumnę z najstarszymi pomiarami wybierając punkt Menu .



### 6.3.2 Pomiar rezystancji w funkcji czasu -

**Wstęp** Mierząc rezystancję izolacji w funkcji czasu możliwe jest określenie właściwości absorpcyjnych izolacji i wyznaczenie jej stopnia zawilgożenia i zabrudzenia.

Stały wzrost wartości rezystancji w czasie jest typowy dla dobrej izolacji. Poziomo lub w dół opadająca krzywa może wskazywać na zawilgozoną, brudną lub uszkodzoną izolację.

Aby otrzymać dające się porównywać wyniki, wyznacza się z przebiegów czasowych ogólnie znane współczynniki PI (indeks polaryzacyjny) i DAR (dielektryczny współczynnik absorpcji).

Współczynnik DAR otrzymuje się przez podzielenie wartości zmierzonej po jednej minucie przez wartość zmierzoną po 30 sekundach. Ten współczynnik używany jest przede wszystkim do określenia jakości nowych materiałów izolacyjnych, które charakteryzują się szybkim spadkiem dielektrycznego prądu absorpcyjnego.

Dla innych materiałów izolacyjnych, których właściwości absorpcyjne ustalają się wolniej, używany jest współczynnik PI. Dla jego określenia dzieli się wartość rezystancji zmierzonej po 10 minutach przez wartość rezystancji po jednej minucie.

Aby przeprowadzić pomiar rezystancji w funkcji czasu należy wywołać podmenu

**Wybór fazy** Po wywołaniu trybu pracy aktywowane jest menu wyboru fazy (zobacz rozdział 5.4.2). Wybierz fazę (-y) i zamknij menu wyboru fazy.

Ponowne wywołanie menu wyboru fazy pozwala na korektę faz aż do momentu startu programu.

**Nastawy parametrów** Dla pomiaru rezystancji izolacji w funkcji czasu możliwe są następujące nastawy:

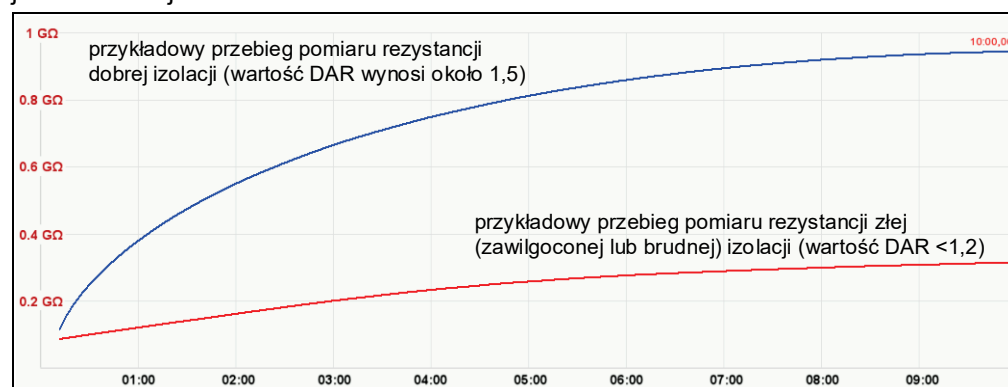
Punkt Menu	Opis
	Aktywacja / dezaktywacja pomiaru współczynnika DAR.
	Aktywacja / dezaktywacja pomiaru współczynnika PI.
	Ten punkt Menu ustala napięcie pomiaru na 500 V.
	Ten punkt Menu ustala napięcie pomiaru na 1000 V (nie dotyczy reflektometru <i>Teleflex VX-P</i> ). Według możliwości należy przy tym napięciu przeprowadzać pomiar rezystancji w funkcji czasu.
	Ten punkt Menu pozwala na ustawienie czasu pomiaru do maksymalnie 15 minut. Czas pomiaru ustawia się automatycznie na co najmniej 1 minutę (dla określenia współczynnika DAR) względnie 10 minut (dla wyznaczenia współczynnika PI).

**Pomiar** Start pomiaru następuje po wyborze wyżej przedstawionych parametrów i aktywacji punktu menu .

Zmierzone wartości rezystancji przedstawione zostaną na ekranie jako krzywa zależna od czasu.

Po zakończeniu pomiaru określone zostają współczynniki DAR i / lub PI.

**Ocena wyników** Zarówno przebieg krzywych jak i wyznaczone współczynniki umożliwiają ocenę jakości izolacji kabla.



Poniższa tabela pokazuje ogólnie uznawane wartości współczynników PI i DAR, które są pomocne przy określeniu stanu izolacji:

Wartość PI	Wartość DAR	Stan izolacji
<1	<1	zły
1 ... 2	1 ... 1,3	dostateczny
2 ... 4	1,3 ... 1,6	dobry
>4	>1,6	wyśmienity

Należy również porównać wyniki pomiarów z wynikami pomiarów dla dobrych kabli tego samego typu.

W tym celu można wywołać z *Historii* (zobacz również rozdział 5.4.3) przebiegi pomiaru rezystancji i porównać je wzajemnie. Punkt menu umożliwia pokazanie i porównanie zmierzonych współczynników DAR i / lub PI.

## 6.4 TDR – Lokalizator Impulsowy - $\frac{F}{INT}$

**Wstęp** Uszkodzenia niskoomowe kabli lokalizuje się za pomocą szeroko rozpowszechnionej metody odbicia impulsu. Metoda ta działa zgodnie z zasadą radaru. Opiera się ona fakcie, że miejsce kabla, w którym następuje zmiana impedancji charakterystycznej powoduje odbicie części energii impulsu sondującego. Rozmiar odbicia zależy od wielkości zmiany impedancji charakterystycznej, liczby poszczególnych odbić, długości kabla oraz odległości do miejsca uszkodzenia.

Zarejestrowany przebieg pokazuje każdą zmianę impedancji kabla.

W ten sposób wyświetlane są nie tylko wykryte uszkodzenia ale także każda inna zmiana impedancji charakterystycznej, n.p. mufy. Punkty te mogą być pomocne w lokalizacji dokładnej miejsca uszkodzenia.

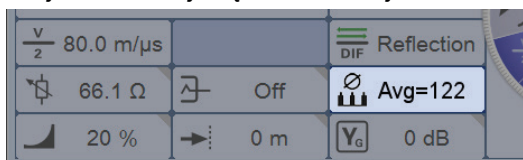
Uwagi na temat wyboru fazy w trybach TDR

Przy wyborze indywidualnej fazy (np. **L1 - N**), pomiar jest wykonywany pomiędzy tą fazą i ekranem kabla. W ten sposób wyświetlane jest nie tylko uszkodzenie do lokalizacji, ale także mufy i rozgałęzienia. Punkty te mogą stanowić dodatkową pomoc w określeniu dokładnego położenia usterki. Dla celów porównania, poszczególne fazy mogą być mierzone jednocześnie.

Jeśli uruchomiona jest jedna z opcji "L - L" (np. **L1 - L2**), element menu  $\frac{F}{DIF}$  może być używany do przełączania pomiędzy dwoma następującymi metodami pomiarowymi:

Ustawienie	Opis
<b>Odbicie</b>	W tym ustawieniu, wykonywany jest pomiar odbicia między dwoma przewodami (np. do wykrywania uszkodzeń międzyfazowych). Podczas przeszukiwania bazy danych historii pomiarów, pomiary prowadzone w tym trybie mogą być zidentyfikowane przez strzałkę między fazami (np. <b>L2</b> → <b>L3</b> ).
<b>Różnica</b>	W tym ustawieniu, wykonywany jest pomiar różnicowy pomiędzy dwoma przewodami (np. do wykrywania uszkodzeń międzyfazowych). Odbicia z obu wejść są połączone, tworząc pojedynczy obraz, jednakże odbicia otrzymane w drugim wejściu mają odwróconą polaryzację poprzez transformator różnicowy. W związku z tym, przebieg różnicowy generowany w tym trybie pokazuje tylko rzeczywiste różnice. Uszkodzenia identycznej wielkości, przerwy we wszystkich przewodach i niejednorodności kabli, takie jak mufy nie będą widoczne, ponieważ nie ma pomiędzy nimi różnicy. Podczas przeszukiwania bazy danych historii pomiarów, pomiary prowadzone w tym trybie mogą być zidentyfikowane przez myślnik między fazami (np. <b>L2 - L3</b> ).

**Uśrednianie** Funkcja uśredniania może być włączona lub wyłączona za pomocą opcji menu . Kiedy uśrednianie jest aktywne, przebieg na wyświetlaczu przedstawia średnią wszystkich wcześniej zarejestrowanych pomiarów. Maksymalnie 256 pomiarów jest branych pod uwagę w tym trybie. Po osiągnięciu tej liczby, pomiar zostaje automatycznie zatrzymany. Liczba pomiarów aktualnie tworzonego uśrednionego przebiegu pokazywana jest w dolnej części ekranu i jest stale aktualizowana.



**Procedura pomiaru** Aby przeprowadzić ciągły pomiar Teleflex'em należy wykonać następujące czynności:







Krok	Czynność
1	Wybierz pozycję  z głównego menu, aby uzyskać dostęp do trybu <b>Teleflex</b> . <b>Rezultat:</b> Pojawia się menu wybór fazy.
2	Wybierz fazy (patrz poprzednia strona), jakie mają być mierzone a następnie zamknij menu wybór fazy, patrz rozdział 5.4.2.
3	Ustaw $V_{1/2}$ / NVP, szerokość impulsu, kompensację oraz filtr z godnie z parametrami mierzonego kabla, zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex - </i> oraz 6.1 <i>Informacje ogólne</i> .
4	Rozpocznij pomiar za pomocą pozycji menu . <b>Rezultat:</b> Impulsy są stale wysyłane. W zależności od wybranych faz, jeden lub więcej przebiegów pokazywanych jest na ekranie i odświeżanych z każdym wysłanym impulsem sondującym.
5	Zakończ pomiar za pomocą pozycji menu . <b>Rezultat:</b> Pomiar jest zatrzymywany a przebiegi są zamrażane. Może on zostać ponownie uruchomiony za pomocą pozycji menu .
6	System automatycznie ustawia znaczniki – kursory w przypuszczalnych miejscach uszkodzeń. Jeśli istnieje taka potrzeba, należy ustawić ręcznie kursor na miejscu uszkodzenia za pomocą kursora. Jeśli przebiegi nie dostarczają odpowiednich wyników, należy spróbować następujących regulacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustaw rozdzielczość oraz pozycję przebiegów za pomocą menu Funkcje przebiegów (zobacz rozdział 5.6.2 <i>Menu Funkcje Przebiegów - </i>).</li> <li>• ustaw nastawy pomiarowe za pomocą menu Teleflex'a (zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex - </i>)</li> <li>• sprawdź czy łącznie z mierzonym kablem zgadza się z aktywnym wyborem faz.</li> </ul>

## 6.5 Pomiar IFL - $\frac{IFL}{INT}$

**Wstęp** Pomiar IFL to metoda pomiaru, Teleflex'em która jest używana do lokalizowania niskoomowych uszkodzeń przemijających kabli poprzez rejestrację szybkich zmian właściwości kabla n.p spowodowanych przez wibrację ruchu ulicznego itp.

Na ekranie pokazywany jest zatem przebieg wszystkich zarejestrowanych przebiegów. Różnica pomiędzy najbardziej odchylającymi się przebiegami jest wyróżniona jako kolorowy obszar.

**Procedura pomiaru** Aby przeprowadzić pomiar IFL należy wykonać następujące czynności:


Krok	Czynność
1	Wybierz pozycję menu $\frac{IFL}{INT}$ z menu głównego, aby uzyskać dostęp do IFL. <b>Rezultat:</b> Pojawia się menu wyboru fazy.
2	Wybierz fazę (zobacz stronę 60) a następnie zamknij menu wyboru fazy, zobacz rozdział 5.4.2.
3	Ustaw $V_{1/2}$ / NVP, szerokość impulsu, kompensację oraz filtr zgodnie z właściwościami mierzonego kabla, zobacz rozdział 5.6.1 Menu Teleflex -  oraz 6.1 Informacje ogólne.
4	Rozpocznij pomiar za pomocą pozycji menu  <b>Rezultat:</b> Impuls jest stale nadawany. Sumaryczny przebieg pokazywany jest na ekranie. Jeśli to możliwe, inna osoba obsługująca system lub użytkownik osobiście może celowo sprawdzić kabel i spróbować wyzwolić ręką zmianę właściwości kabla.
5	Zakończ pomiar za pomocą pozycji menu  <b>Rezultat:</b> Pomiar jest zatrzymywany a przebiegi są zamrażane. Pomiar może zostać wznowiony za pomocą pozycji  .
6	System automatycznie ustawia znacznik w miejscu gdzie przypuszczalnie znajduje się uszkodzenie. Jeśli istnieje taka potrzeba, można kursor ręcznie ustawić na miejscu uszkodzenia. Jeśli czynności te nie dostarczą odpowiednich rezultatów należy wówczas spróbować następujących regulacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>ustaw rozdzielczość i pozycję przebiegu za pomocą menu funkcji przebiegu (zobacz rozdział 5.6.2 Menu Funkcje Przebiegów - .</li> <li>ustaw nastawy pomiaru za pomocą menu Teleflex (zobacz rozdział 5.6.1 Menu Teleflex - )</li> <li>Sprawdź czy podłączenie kabli pomiarowych zgadza się z aktywnym wyborem faz.</li> </ul>

## 6.6 ARM -


**Wprowadzenie** Pomiar za pomocą metody ARM jest używany do lokalizacji uszkodzeń wysokoomowych oraz wysokoomowych uszkodzeń przemijających. Lokalizacja uszkodzeń za pomocą metody ARM wymaga by zarejestrowany został przebieg **zdrowy** oraz przebieg **chory**, a następnie porównane ze sobą. Obraz chory jest inicjowany poprzez rozładowanie pojemnościowe (udar) powodujący chwilowy przeskok (łuk) w miejscu uszkodzenia śledzony przez impuls sondujący, powodując odbicie od chwilowego uszkodzenia niskoomowego. W zależności od konfiguracji systemu wysłanych zostaje po kolei do 15 impulsów pomiarowych do palącego się łuku elektrycznego w miejscu uszkodzenia. Użytkownik może obejrzeć wszystkie z powstałych 15 reflektogramów (obrazów chorych) i wybrać najstosowniejszy. W ten sposób powstaje możliwość otrzymania odpowiedniego obrazu chorego lub wyciągnięcia pomocnych wniosków z porównania widocznych zmian na tych reflektogramach.



Pomiar ARM wymaga udaru WN, który powoduje przeskok łukowy w miejscu uszkodzenia. W celu uniknięcia trwałego uszkodzenia kabla, przed pomiarem ARM, za pomocą próby DC, musi zostać wyznaczona odpowiednia wartość napięcia. Nie można podać do kabla udaru o napięciu wyższym niż dopuszczalne dla danego kabla i nie wyższego niż 4/3 napięcia przebicia wyznaczonego podczas próby DC.

**Regulacja opóźnienia czasu wyzwolenia** Jeżeli użytkownik zameldowany jest w systemie jako administrator (zobacz rozdział 5.3.3), to w tym trybie pracy udostępniony jest dodatkowy punkt menu (). Przy pomocy tego punktu menu można dobrać odpowiedni czas opóźnienia pomiędzy odbiorem sygnału wyzwolenia (przekroczeniem ustawionego progu wyzwolenia) i rzeczywistym startem pomiaru reflektometrycznego. W ten sposób umożliwia się wydłużenie czasu inicjalizacji zapłonu do momentu powstania stabilnego łuku elektrycznego. W zasadzie jest ten czas opóźnienia fabrycznie zoptymalizowany dla konfiguracji Państwa systemu i może być zmieniany tylko w drodze wyjątku (dla specjalnych konfiguracji pomiarowych) i tylko przez doświadczonych użytkowników. Niewłaściwe ustawienie opóźnienia wiąże się z następującymi ryzykami:  
**Za krótkie opóźnienie:** łuk elektryczny nie jest jeszcze stabilny i obraz reflektometryczny nie jest miarodajny względnie jest zakłócony.  
**Za długie opóźnienie:** Przy wzrastającym opóźnieniu rośnie niebezpieczeństwo przeprowadzenia pomiaru w przejściu zerowym zanikającej fali zapłonu. Ponowne zapłony inicjowane w tym miejscu mogą zakłócić pomiary. Przy ekstremalnie długim opóźnieniu może się zdarzyć, że łuk elektryczny już się nie pali.

Opóźnienie impulsów pomiarowych reflektometru

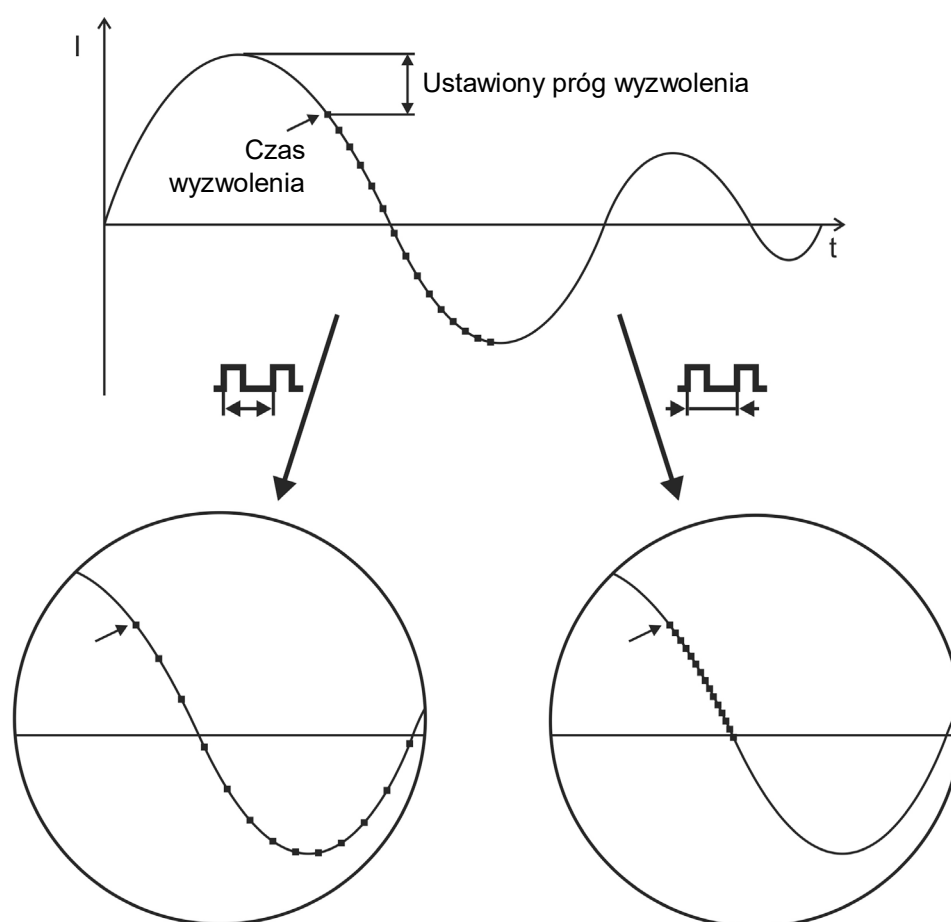
Przed zapisaniem obrazu chorej żyły użytkownik ma możliwość ręcznego ustawienia opóźnienia pomiędzy dwoma po sobie następującymi impulsami pomiarowymi wywołując punkt menu . Tego rodzaju opóźnienia nie należy jednak mylić z również regulowanym opóźnieniem wyzwolenia (zobacz stronę 63), które opóźnia tylko pierwszy impuls.

Zasadniczo zaleca się wykonanie pierwszej serii reflektogramów z opóźnieniem standardowym 256  $\mu$ s.

W razie potrzeby można dowolnie zmieniać opóźnienie od 0  $\mu$ s do 3,84 ms i ponownie zainicjować zapalenie łuku elektrycznego w miejscu uszkodzenia.

Nastawa opóźnienia 0  $\mu$ s powoduje jak najszybsze wysyłanie impulsów pomiarowych.







Wpływ regulacji opóźnienia jest najlepiej widoczny na przebiegu prądowym po przebiciu:









■ Wyzwolenie impulsu pomiarowego

Jak uwidoczniono na powyższym rysunku można przez zwiększenie opóźnienia odzwierciedlić „szerszy“ okres czasowy, w którym łuk elektryczny zgasił i ponownie się zapalił.

Procedura pomiaru Aby przeprowadzić pomiar ARM należy wykonać następujące czynności:

Krok	Czynność	
1	Wybierz pozycję menu  , aby uzyskać dostęp do menu <b>ARM</b> , (patrz rozdział 5.4.2 <i>Menu Wybór Fazy</i> -  ).	
2	Aktywuj generator udarowy i ustaw napięcie udaru na wartość, przy której następuje przebiecie.	
3	Ustaw $V_{1/2}$ / NVP, szerokość impulsu, kompensację oraz filtr zgodnie z właściwościami mierzonego kabla, zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> -  oraz 6.1 <i>Informacje ogólne</i> .	
4	<p>Rozpocząć pomiar odniesienia za pomocą pozycji menu .</p> <p><b>Rezultat:</b> Przygotowywane jest wn a następnie pojawia się następujący komunikat:</p> <p style="text-align: center;"><b>Regulacja automatyczna</b></p> <p>Wskazuje on, że pomiar jest w toku i nie jest konieczna żadna interwencja użytkownika. Po zakończeniu pomiaru, wyświetlany jest obraz zdrowy I pojawia się następujący komunikat:</p> <p style="text-align: center;"><b>Przełączyć na obraz chory</b> <sup>REF</sup>/<sub>FAU</sub></p>	
5	<p>Jeśli przebieg jest czytelny ...</p> <p>Przystąp do <b>kroku 6</b>.</p>	<p>Jeśli przebieg nie jest czytelny ...</p> <p>Ręcznie skoryguj parametry pomiaru aby dopasować wymagania i powtórz pomiar zdrowy za pomocą pozycji menu .</p>
6	<p>Rozpocznij pomiar <b>chory</b> za pomocą pozycji menu <sup>REF</sup>/<sub>FAU</sub> .</p> <p><b>Rezultat:</b> Na <i>Teleflexie VX</i> ukazuje się następujący komunikat:</p> <p style="text-align: center;"><b>Wyzwolono udar</b></p>	
7	Należy w razie potrzeby dopasować opóźnienie impulsu pomiarowego w punkcie menu  (zobacz również poprzednią stronę).	
8	<p>Zainicjalizuj udar, używając sterownika generatora udarowego.</p> <p><b>Rezultat:</b> Na ekranie ukazuje się druga krzywa i następujący komunikat:</p> <p style="text-align: center;"><b>Wybór przebiegu</b></p>	










Krok	Czynność
9	<p>Przy pomocy jogdial'a należy wybrać z zapisanych diagramów jeden najbardziej odpowiedni.</p> <p> Wybór można jeszcze zmieniać przy pomocy punktu menu  do czasu wyłączenia wysokiego napięcia (<b>krok 10</b>).</p> <p>Na zakończenie znajduje się tylko jeden wybrany diagram w pamięci, który zostanie zapisany w <i>Historii</i>.</p>
10	<p>Wyłącz WN za pomocą pozycji menu  .</p> <p> Ważnym jest, aby wyłączyć najpierw wysokie napięcie na <b>Teleflexie VX</b> zanim wyłączone zostanie wysokie napięcie na generatorze udarowym. W przeciwnym przypadku może się zmienić wygląd krzywych na ekranie.</p>
11	<p>Deaktywuj ścieżkę wysokonapięciową generatora udarowego.</p>
12	<p>System automatycznie ustawia znacznik w przypuszczalnym miejscu uszkodzenia. Jeśli jest taka potrzeba, można ręcznie ustawić kursor na miejsce uszkodzenia.</p> <p>Jeśli pomiar nie dostarczył odpowiedniego rezultatu należy spróbować poniższych regulacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustaw rozdzielczość i pozycję przebiegów za pomocą menu funkcje przebiegów (zobacz rozdział 5.6.2 <i>Menu Funkcje Przebiegów</i> - .</li> <li>• ustaw nastawy pomiaru za pomocą menu Teleflex (zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> - .</li> <li>• sprawdź czy podłączenie kabla mierzonego zgadza się z aktywnym wyborem fazy.</li> </ul>

## 6.7 Decay -

**Wstęp** Pomiar za pomocą metody **Decay** jest używany do lokalizacji uszkodzeń wysokoomowych oraz uszkodzeń przemijających na kablach możliwych do naładowania.

Uszkodzony kabel jest ładowany wysokim napięciem do wartości, przy której następuje przeskok powodujący powstanie fali wędrującej pomiędzy miejscem uszkodzenia a generatorem HV. Opóźnienie tej fali jest wykorzystywane do wyznaczenia odległości do uszkodzenia.

**Procedura pomiaru** Aby przeprowadzić pomiar Decay należy wykonać następujące czynności:

Krok	Czynność
1	Wybierz pozycję menu  , aby uzyskać dostęp do menu <b>Decay</b> i <b>Wyboru Fazy</b> , (patrz rozdział 5.4.2 <i>Menu Wybór Fazy</i> -  ).
2	Aktywacja próby WN.
3	Ustaw $V_{1/2}$ / NVP, poziom wyzwania oraz filtr, zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> -  oraz rozdział 6.1 <i>Informacje ogólne</i> .
4	Rozpocznij pomiar za pomocą pozycji menu  <b>Rezultat:</b> Na <b>Teleflexie VX</b> ukazuje się następujący komunikat: <b>Zainicjowano przeskok</b>
5	Należy podwyższyć napięcie na dodatkowym urządzeniu wysokonapięciowym aby doszło do przeskoku w miejscu uszkodzenia. <b>Rezultat:</b> Na ekranie ukazuje się odzwierciedlenie fali wędrownej i następujący komunikat: <b>Wyłącz WN</b>
6	Wyłącz WN za pomocą pozycji menu  .
7	Deaktywuj ścieżkę wysokonapięciową próbnika napięć.
8	Wyznacz miejsce uszkodzenia jak opisano na stronie 68. Jeśli pomiar nie dostarcza zadowalających wyników, należy spróbować następujących regulacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>ustaw rozdzielczość i miejsce uszkodzenia za pomocą menu funkcji przebiegów (zobacz rozdział 5.6.2 <i>Menu Funkcje Przebiegów</i> - .</li> <li>ustaw nastawy pomiaru za pomocą menu Teleflex (zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> - .</li> <li>Sprawdź, czy podłączenie mierzonego kabla odpowiada aktywnemu wyborowi fazy.</li> </ul>

Odległość do uszkodzenia Generalnie rzecz biorąc, typowy przebieg przedstawiający falę wędrowną powinien wyglądać w następujący sposób:



Ponieważ cały okres reprezentuje dwie odległości pomiędzy generatorem WN a uszkodzeniem, następujące równanie służy do wyznaczenia odległości pomiędzy miejscem podłączenia kabla pomiarowego a uszkodzeniem:

**Odległość do uszkodzenia = pełna odległość / 2 – (długość przewodu pomiarowego + efektywne połączenia sygnałowe w systemie)**

Podczas gdy długość kabla pomiarowego i efektywnych połączeń sygnałowych w systemie zależą od konfiguracji wozu pomiarowego i powinny być wyznaczone za pomocą odpowiedniego pomiaru, wartość połowy odległości może zostać wyznaczona za pomocą kursorów lub poniżej opisanej metody.

Wyznaczanie odległości za pomocą kursorów

Po pomiarze, zarejestrowany przebieg jest automatycznie analizowany, a cały okres zaznaczany jest za pomocą dwóch kursorów. Jeśli kursory nie wyznaczają dokładnie całego okresu, niezbędna jest ich ręczna regulacja jak podano poniżej:

Krok	Czynność
1	Uaktywnij kursor za pomocą pozycji menu .
2	Za pomocą jogdial'a należy umieścić czerwony kursor w charakterystycznym miejscu przebiegu (np. wierzchołek lub przejście przez zero).
3	Naciśnij jogdial przez dwie sekundy. <b>Rezultat:</b> Niebieski kursor przesuwany jest w miejsce gdzie znajduje się czerwony.
4	Przesuń czerwony kursor o jeden okres do przodu lub tyłu. <b>Rezultat:</b> <u>Połowa</u> odległości wynikającej z czasookresu ukazuje się w lewym dolnym rogu ekranu. 
5	Odejmij długość kabla przyłączeniowego jak i wewnętrznego okablowania w pojeździe od wartości. W przypadku standardowego kabla WN o długości 50m wartość, o którą musi być pomniejszona wartość wynikająca z pomiarów wynosi ok. 65 m. Obliczona wartość ściśle odpowiada odcinkowi między miejscem podłączenia kabla WN do obiektu i miejscem uszkodzenia. Z powodów technicznych metoda ta ma trochę wyższą tolerancję (margines błędu) niż np. metoda pre-lokacji oparta na metodzie ARM.

## 6.8 ICE -

**Wstęp** Metoda pomiarowa ICE jest używana do lokalizacji uszkodzeń wysokoomowych oraz przemijających.

Pomiar ICE jest inicjowany za pomocą rozładowania pojemnościowego prądu impulsowego powodującego przeskok w miejscu uszkodzenia trwający kilka milisekund. Tym samym wewnętrzna fala wędrowna odbija się od miejsca uszkodzenia i wędruje pomiędzy tym miejscem a generatorem wn.



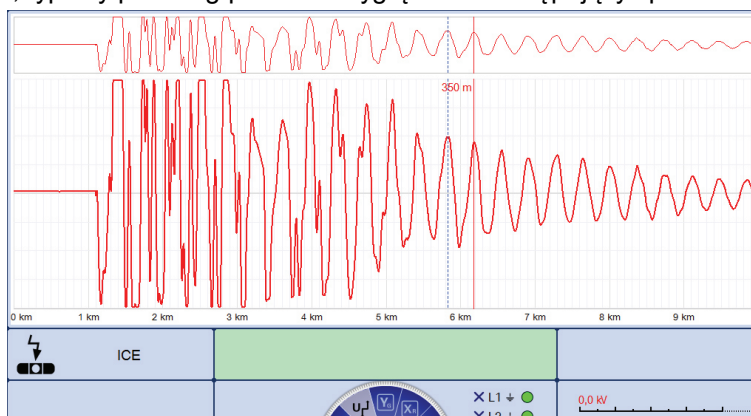
Metoda pomiarowa ICE wymaga rozładowania udaru wn, który spowoduje przeskok w miejscu uszkodzenia. W celu uniknięcia trwałego uszkodzenia kabla, przed pomiarem metodą ICE, za pomocą próby DC musi zostać wyznaczona odpowiednia wartość napięcia przebicia. Aby uniknąć trwałego uszkodzenia kabla, nie można na niego podawać napięcia wyższego niż dopuszczalne dla kabla oraz nie wyższego niż 4/3 napięcia przebicia wyznaczonego podczas próby DC.

**Procedura pomiaru** Aby przeprowadzić pomiar ICE należy wykonać następujące czynności:

Krok	Czynność
1	Wybrać pozycję  aby uzyskać dostęp do menu <b>ICE i Wyboru Faz</b> pomiarowych (patrz rozdział 5.4.2 <i>Menu Wybór Fazy</i> - ).
2	Podłącz generator udarowy i ustaw na nim tak wysokie napięcie, aby doszło do przebicia w miejscu uszkodzenia.
3	Ustaw $V_{1/2}$ / NVP, szerokość impulsu, kompensację oraz filtr zgodnie z właściwościami mierzonego kabla, zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> -  oraz 6.1 <i>Informacje ogólne</i> .
4	Rozpocznij pomiar za pomocą pozycji menu  . <b>Rezultat:</b> Na <b>Teleflexie VX</b> ukazuje się następujący komunikat: <b>Wyzwolono udar</b>
5	Wyzwól udar z generatora udarowego. <b>Rezultat:</b> Przedstawiona zostaje druga krzywa i następujący komunikat: <b>Pomiar został zakończony</b> <b>Wyłącz WN</b>
6	Wyłącz WN za pomocą pozycji menu  .
7	Deaktywuj ścieżkę wysokonapięciową generatora udarowego.
8	Wyznacz miejsce uszkodzenia jak opisano na stronie 70. Jeśli pomiar nie dostarcza odpowiednich wyników, należy wypróbować następujących regulacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustawić rozdzielczość i pozycję przebiegu za pomocą menu funkcji przebiegów (Zobacz rozdział 5.6.2 <i>Menu Funkcje Przebiegów</i> - ).</li> <li>• ustawić nastawy pomiaru za pomocą menu Teleflex (zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> - ).</li> <li>• sprawdzić czy podłączenie mierzonego kabla odpowiada aktywnemu wyborowi fazy.</li> </ul>

Odległość do uszkodzenia

Generalnie, typowy przebieg powinien wyglądać w następujący sposób:




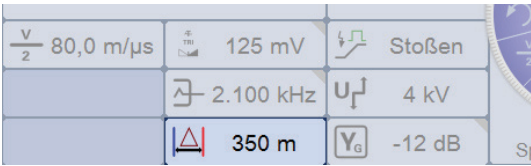
Ponieważ całkowity przebieg reprezentuje odległość pomiędzy, poniższy wzór określa odległość pomiędzy miejscem podłączenia mierzonego kabla a uszkodzeniem.

**Odległość od uszkodzenia = długość pełnego okresu – (długość kabla pomiarowego + efektywne połączenia w systemie)**

Ponieważ długość kabla pomiarowego oraz efektywnych połączeń w systemie zależy od konfiguracji wozu pomiarowego, powinna ona zostać wyznaczona za pomocą odpowiedniego pomiaru. Wartość odległości pełnego okresu może zostać wyznaczona za pomocą kursorów.


Wyznaczanie odległości za pomocą kursorów

Po zakończeniu pomiaru, system próbuje przeanalizować zapisany przebieg i zaznaczyć pełny okres za pomocą dwóch kursorów. Jeśli kursory nie określają dokładnie pełnego okresu, niezbędne jest ich ręcznie ustawienie w następujący sposób:

Krok	Czynność
1	Uaktywnij kursor za pomocą pozycji menu  .
2	Za pomocą jogdial'a ustawić czerwony kursor w charakterystycznym punkcie przebiegu (n.p. wierzchołek lub najniższe miejsce).
3	Naciśnij jogdial przez dwie sekundy. <b>Rezultat:</b> Niebieski kursor przesuwany jest do miejsca gdzie znajduje się czerwony.
4	Przesuń czerwony kursor o jeden okres do przodu lub tyłu. <b>Rezultat:</b> Pełna odległość pomiędzy dwoma kursorami jest pokazywana w dolnym lewym rogu wyświetlacza. 
5	Odejmij długość kabla przyłączeniowego jak i wewnętrznego okablowania w pojeździe od wartości. W przypadku standardowego kabla WN o długości 50m wartość, o którą musi być pomniejszona wartość wynikająca z pomiarów wynosi ok. 65 m. Obliczona wartość ściśle odpowiada odcinkowi między miejscem podłączenia kabla WN do obiektu i miejscem uszkodzenia. Z powodów technicznych metoda ta ma trochę wyższą tolerancję (margines błędu) niż np. metoda pre-lokacji oparta na metodzie ARM.

## 6.9 Pomiar trójfazowy ICE -

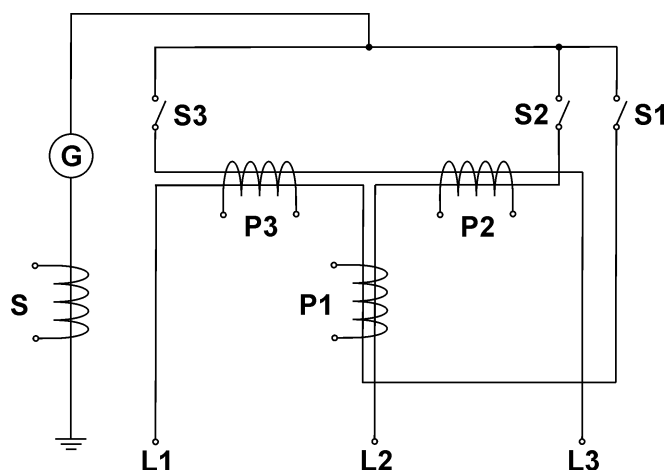
Wstęp Pomiar trójfazowy ICE jest używany do lokalizacji uszkodzeń wysokoomowych i przemijających w liniach kablowych z odczepami.

 Pomiar ten powinien być przeprowadzany tylko przez personel o dużym doświadczeniu, ponieważ ocena zarejestrowanych przebiegów wymaga bardzo dużej wiedzy o tej metodzie.



Pomiar trójfazowy ICE wymaga generatora udarowego WN który spowoduje przeskok w miejscu uszkodzenia. W celu uniknięcia trwałego uszkodzenia kabla przed dokonaniem pomiaru, za pomocą próby DC, musi zostać wyznaczona wartość napięcia przebicia. Na kabel nie można podać napięcia wyższego niż dopuszczalne przez parametry kabla i nie wyższego niż  $4/3$  napięcia przebicia wyznaczonego podczas próby DC.

Wybór fazy W pomiarze trójfazowym ICE, wybór fazy następuje w następującym obwodzie:



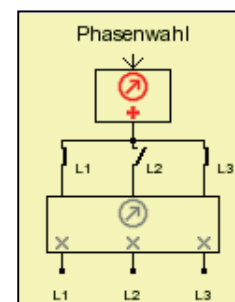
W menu wyboru fazy do równoczesnego pomiaru mogą zostać wybrane maksimum dwie fazy. Jeśli użytkownik wybierze trzy fazy, wówczas pomiar nie może zostać rozpoczęty a ekranie wyświetlany jest odpowiedni komunikat.

W przeciwieństwie do innych metod pomiarowych, odbicie nie jest mierzone na samej fazie lecz na jednej z czterech cewek pomiarowych (P1, P2, P3, S), które wybierane są przez operatora aby zmierzyć sumę lub różnicę dwóch faz. W ten sposób mierzona faza oraz jej polaryzacja zależy od wybranej cewki pomiarowej:

Aktywne fazy	Cewka sumująca (S)	Cewka fazy 1 (P1)	Cewka fazy 2 (P2)	Cewka fazy 3 (P3)
L1	L1	L1	-	L1
L2	L2	L2	L2	-
L3	L3	-	L3	L3
L1, L2	L1+L2	L1-L2	L2	-L1
L1, L3	L1+L3	L1	-L3	L3-L1
L2, L3	L2+L3	-L2	L2-L3	L3

Menu wyboru fazy Specyficzne menu wyboru fazy dla pomiaru trójfazowego ICE wygląda w następujący sposób:

Uproszczony diagram pokazujący aktywne fazy (zamknięty łącznik). W tym przypadku L1 oraz L3.



L1 - N  
L2 - N  
L3 - N



Menu służące do wyboru cewki pomiarowej odpowiedniej do pomiaru (w tym przypadku S). Fazy mierzone przez odpowiednie cewki oraz ich polaryzacja pokazywane są w nawiasach kwadratowych (zgodnie z aktualnym wyborem fazy).

<input checked="" type="checkbox"/>	S	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	1 [L1]	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2 [-L3]	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3 [L3-L1]	<input checked="" type="checkbox"/>



Procedura pomiarowa Aby przeprowadzić pomiar trójfazowy ICE należy wykonać następujące czynności:

Krok	Czynność
1	Wybierz pozycję menu  aby uzyskać dostęp do menu <b>ICE 3PH</b> i wybierz fazy pomiarowe (patrz rozdział 5.4.2 <i>Menu Wybór Fazy</i> - ) oraz aktywną cewkę pomiarową.  Zazwyczaj pomiar wykonywany jest na fazie uszkodzonej i jednej zdrowej fazie. Wybór cewki pomiarowej zależy od metody zastosowanej do analizy wyniku pomiaru.
2	Aktywuj generator udarowy i ustaw napięcie aż do wystąpienia przeskoku w miejscu uszkodzenia.
3	Ustaw $V_{1/2}$ / NVP, szerokość impulsu, kompensację oraz filtr zgodnie z właściwościami mierzonego kabla, zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> -  oraz 6.1 <i>Informacje ogólne</i> .
4	Rozpocznij pomiar za pomocą pozycji menu .  <b>Rezultat:</b> Na <i>Teleflexie VX</i> ukazuje się następujący komunikat: <b>Wyzwolono udar</b>
5	Wyzwól udar na zewnętrznym generatorze udarowym.  <b>Rezultat:</b> Na <i>Teleflexie VX</i> ukazuje się następujący komunikat: <b>Przełączanie na przebieg 2 <math>\frac{TR1}{TR2}</math></b>
6	Start drugiego pomiaru używając menu $\frac{TR1}{TR2}$ .  <b>Rezultat:</b> Informacja przez komunikat systemowy o konieczności wyłączenia wysokiego napięcia i założeniu mostka na dalekim końcu obu aktywnych faz.
7	Wyłącz wysokie napięcia na generatorze udarowym i spowoduj połączenia faz na odległym końcu kabla.
8	Aktywuj ponownie ścieżkę wysokonapięciową generatora udarowego i potwierdź komunikat.  <b>Rezultat:</b> Na <i>Teleflexie VX</i> ukazuje się następujący komunikat: <b>Wyzwolono udar</b>
9	Wyzwól udar na generatorze udarowym.  <b>Rezultat:</b> Druga krzywa ukazuje się na ekranie łącznie z następującym komunikatem: <b>Pomiar został zakończony</b> <b>Wyłącz WN</b>
10	Wyłącz WN za pomocą pozycji menu .

Krok	Czynność
11	Deaktywuj ścieżkę wysokonapięciową generatora udarowego.
12	<p>Spróbuj dokonać analizy obu zarejestrowanych przebiegów według zastosowanej metody i ustal odległość do uszkodzenia.</p> <p>Jeśli wyniki wskazują, że uszkodzenie jest zlokalizowane w odgałęzieniu od głównego kabla, pomiar należy powtórzyć. Tym razem jednak na końcu tego odgałęzienia należy zainstalować zworę (mostek).</p> <p>Jeśli pomiar nie dostarcza odpowiednich wyników, należy wypróbować następujących regulacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustawić rozdzielczość i pozycję przebiegu za pomocą menu funkcji przebiegów (Zobacz rozdział 5.6.2 <i>Menu Funkcje Przebiegów</i> - .</li> <li>• ustawić nastawy pomiaru za pomocą menu Teleflex (zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> - .</li> <li>• sprawdzić czy podłączenie mierzonego kabla odpowiada aktywnemu wyborowi fazy.</li> </ul>

## 6.10 Dopalanie z podglądem ARM -

Wstęp Dopalanie z podglądem ARM stosuje się w przypadkach wysokoimpedancyjnych uszkodzeń kabli. W czasie palenia się łuku elektrycznego wysyłane są impulsy sondujące w celu lokalizacji miejsca uszkodzenia (zobacz ARM).











Aby uniknąć trwałego uszkodzenia kabla, nie można na niego podawać napięcia wyższego niż dopuszczalne przez parametry kabla oraz nie wyższego niż 4/3 napięcia przebicia wyznaczonego podczas próby DC.

Automatyczna Synchronizacja Użytkownik może włączyć lub wyłączyć **Automatyczną Synchronizację** wybierając  $\frac{\text{F}}{\text{TRI}}$ :

Automatyczna Synchronizacja	Opis
<b>Włączona</b>	Dopalanie zostaje wyłączone po stwierdzeniu przez system znacznej zmiany impedancji uszkodzenia.
<b>Wyłączona</b>	Dopalanie zostaje wyłączone dopiero po upływie nastawionego czasu.

Procedura pomiaru Aby przeprowadzić dopalanie z podglądem ARM należy wykonać następujące czynności:

Krok	Czynność	
1	Aktywacja dopalarki.	
2	Wybierz pozycję menu  aby uzyskać dostęp do menu <b>Dopalanie z podglądem ARM</b> i następnie <b>Fazę Pomiarową</b> (patrz rozdział 5.4.2 Menu Wybór Fazy -  ).	
	<b>Rezultat:</b> Pojawia się menu wyboru fazy.	
3	Ustawić $V/2$ / NVP, szerokość impulsu, kompensację oraz filtr zgodnie z właściwościami mierzonego kabla, zobacz rozdział 5.6.1 Menu Teleflex - $\frac{\text{F}}{\text{TRI}}$ oraz 6.1 Informacje ogólne.	
4	Włączanie lub wyłączanie <b>Automatycznej Synchronizacji</b> w menu $\frac{\text{F}}{\text{TRI}}$ .	
5	Rozpocząć pomiar odniesienia za pomocą pozycji menu  .	
	<b>Rezultat:</b> Przygotowywane jest wn, a następnie, na ekranie pojawia się następujący komunikat: <b>Regulacja automatyczna</b> Wskazuje on że pomiar jest w toku i nie jest wymagana żadna interwencja użytkownika. Po zakończeniu pomiaru, na ekranie pojawia się następujący komunikat: <b>Przełącz na obraz chory</b> $\frac{\text{REF}}{\text{FRU}}$	
6	Przebieg jest odpowiedni ...	Przebieg nie jest odpowiedni ...
	Przejdź do <b>kroku 7</b> .	Powtórz pomiar zdrowy za pomocą pozycji menu  .
7	Rozpocząć pomiar chory za pomocą pozycji menu $\frac{\text{REF}}{\text{FRU}}$ .	

Krok	Czynność
8	<p>Aktywuj ścieżkę wysokonapięciową dopalarki i podwyższ napięcie do osiągnięcia przeskoku w miejscu uszkodzenia.</p> <p><b>Rezultat:</b> Dopalenie trwa od momentu powstania łuku elektrycznego w miejscu uszkodzenia i pomiar zapisywany jest w pamięci <b>Teleflexa VX</b>. Na <b>Teleflexie VX</b> ukazuje się następujący komunikat:</p> <p style="text-align: center;"><b>Pomiar został zakończony</b></p> <p>W przypadku niedojścia do zapłonu łuku elektrycznego z jakiegokolwiek powodu (n.p. kabel niemożliwy do naładowania) nie zostanie zapamiętany obraz fazy chorej i na ekranie ukaże się odpowiedni komunikat.</p>
9	<p>Wyłącz WN za pomocą pozycji menu .</p>
10	<p>Dezaktywuj ścieżkę wysokonapięciową dopalarki.</p>
11	<p>System automatycznie ustawia znacznik w przypuszczalnym miejscu uszkodzenia. Jeśli istnieje taka potrzeba, wówczas należy ręcznie, ustawić kursor w miejscu uszkodzenia.</p> <p>Jeżeli pomiar nie dostarczy odpowiedniego wyniku, wówczas należy spróbować następujących regulacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nastawy czasu dopalania w punkcie menu . Przy włączonej <b>Automatycznej Synchronizacji</b> Dopalenie zostaje wyłączone po stwierdzeniu przez system znacznej zmiany impedancji uszkodzenia (niezależnie od ustawionego czasu).</li> <li>• ustawić rozdzielczość oraz pozycję przebiegu za pomocą pozycji menu Funkcje Przebiegów (zobacz rozdział 5.6.2 <i>Menu Funkcje Przebiegów</i> - .</li> <li>• ustawić nastawy pomiaru za pomocą menu Teleflex (zobacz rozdział 5.6.1 <i>Menu Teleflex</i> - .</li> <li>• Sprawdzić, czy podłączenie kabla pomiarowego zgadza się z aktywnym wyborem fazy.</li> </ul>


## 6.11 Sterowanie systemem pomiarowym VLF Sinus

W ramach modułowego systemu lokalizacji uszkodzeń (np. pomiarowego wozu kablowego *Variant*) reflektometr Teleflex VX można również użyć do sterowania systemem pomiarowym VLF Sinus.

W takim wypadku funkcje pomiarowe zastosowanego systemu (próba napięciowa izolacji kabla i powłoki zewnętrznej (płaszczka), lokalizacja punktowo-dokładna uszkodzeń płaszczka a także – jeśli dotyczy - pomiar TanDelta napięciem narastającym schodkowo) są bezkonfliktowo włączone w strukturę menu reflektometru *Teleflex VX*.

Szczegółowe instrukcje użytkownik znajdzie w podręczniku obsługi "Oprogramowania dla zdalnej obsługi system pomiarowego VLF Sinus".

## 7 Czynności zamykające

Drukowanie wyników pomiarów	<p>Jeśli pomiar lub próba zakończyły się powodzeniem, użytkownik może wydrukować raport wraz z nastawami pomiarowymi na wybranej drukarce (zobacz rozdział 5.3.2) za pomocą pozycji menu .</p> <p>Jeśli drukarka nie jest dostępna, dane można zachować jako plik PDF. W tym celu musi zostać uaktywniona odpowiednia nastawa systemowa (zobacz rozdział 5.3).</p>
Eksport / kasowanie danych	<p>Użytkownik ma możliwość wyboru wyników pomiarów zapisanych w <i>Historii</i> do eksportu/kasowania (zobacz rozdział 5.4.3). Eksport/kasowanie muszą zostać zainicjowane poprzez <i>Menu Dane</i> (zobacz rozdział 5.3.1).</p> <p>Jeżeli nie zrobiono tego przed wyłączeniem systemu, wszystkie zaznaczenia w <i>Historii</i> zostają skasowane!</p>
Kompletacja protokołu	<p>Najpóźniej po skończonym pomiarze powinien zostać wywołany protokół (zobacz rozdział 5.5) i należy nanieść potrzebne ogólne informacje dotyczące pomiaru. Parametry pomiarowe wraz z wynikami pomiaru zostają uzupełnione automatycznie. Następnie protokół można wydrukować lub wyeksportować (zobacz rozdział 5.4.3).</p>

## 8 Naprawa i konserwacja

Ogólne instrukcje dotyczące serwisu Naprawa i serwis muszą być wykonywane tylko przez firmę Megger oraz jej autoryzowane oddziały serwisowe. Megger zaleca serwisowanie oraz przegląd systemu raz w roku w serwisie Megger.

Megger oferuje również wsparcie techniczne bezpośrednio u klienta. O więcej informacji prosimy pytać w serwisie firmy Megger.

Rozwiązywanie problemów Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo, można – w niektórych sytuacjach – spróbować ustalić przyczynę i rozwiązać problem według następujących wskazówek:

Problem	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Czas systemowy trzeba ustawiać na nowo po każdym uruchomieniu urządzenia	Wyczerpana bateria podtrzymująca BIOS	Baterię należy wymienić w autoryzowanym serwisie
Teleflex VX-P nie uruchamia się pomimo tego, że jest podłączony zasilania.	Przepalony bezpiecznik	Należy sprawdzić oba bezpieczniki umieszczone pod gniazdem zasilającym. Jeśli bezpieczniki są przepalone, muszą zostać wymienione na odpowiednie mikro bezpieczniki (5 x 20 mm) typu T 1.6A.
Przy podłączeniu przez filtr separacyjny TF VX lub TF VX-M, nie jest mierzony żaden sygnał na jednej lub kilku fazach.	Przepalony bezpiecznik	Należy sprawdzić bezpieczniki w końcówkach krokodylkowych (F 1.25A 500V; 6.3 x 32mm) oraz w obudowie filtra separacyjnego (F 1.6A 250V TR5).

Wymiana bezpieczników (tylko *Teleflex VX-P*) Jeśli reflektometru *Teleflex VX-P* nie można włączyć, mimo że napięcie sieci elektrycznej jest doprowadzone do urządzenia, należy sprawdzić oba bezpieczniki znajdujące się poniżej gniazda zasilania. W tym celu należy wyciągnąć oprawkę bezpiecznika. Jeśli bezpieczniki są przepalone lub uszkodzone, należy je wymienić na nowe typu T 1,6A (5 x 20 mm).

Problemy z datą i godziną systemową Jeśli system nie zapamiętuje daty i godziny po wyłączeniu i ponownym włączeniu zasilania, przyczyną może być wyczerpana bateria podtrzymująca BIOS urządzenia. Wymianę baterii BIOS można wykonać tylko w autoryzowanej placówce serwisowej.







Tento symbol indikuje, že výrobek nesoucí takovéto označení nelze likvidovat společně s běžným domovním odpadem. Jelikož se jedná o produkt obchodovaný mezi podnikatelskými subjekty (B2B), nelze jej likvidovat ani ve veřejných sběrných dvorech. Pokud se potřebujete tohoto výrobku zbavit, obraťte se na organizaci specializující se na likvidaci starých elektrických spotřebičů v blízkosti svého působišť.



Dit symbool duidt aan dat het product met dit symbool niet verwijderd mag worden als gewoon huishoudelijk afval. Dit is een product voor industrieel gebruik, wat betekent dat het ook niet afgeleverd mag worden aan afvalcentra voor huishoudelijk afval. Als u dit product wilt verwijderen, gelieve dit op de juiste manier te doen en het naar een nabij gelegen organisatie te brengen gespecialiseerd in de verwijdering van oud elektrisch materiaal.



This symbol indicates that the product which is marked in this way should not be disposed of as normal household waste. As it is a B2B product, it may also not be disposed of at civic disposal centres. If you wish to dispose of this product, please do so properly by taking it to an organisation specialising in the disposal of old electrical equipment near you.



Tozi znak označava, če produktът, обозначен по този начин, не трябва да се изхвърля като битов отпадък. Тъй като е B2B продукт, не бива да се изхвърля и в градски пунктове за отпадъци. Ако желаете да изхвърлите продукта, го занесете в пункт, специализиран в изхвърлянето на старо електрическо оборудване.



Denne symbol viser, at det produkt, der er markeret på denne måde, ikke må kasseres som almindeligt husholdningsaffald. Eftersom det er et B2B produkt, må det heller ikke bortskaffes på offentlige genbrugsstationer. Skal dette produkt kasseres, skal det gøres ordentligt ved at bringe det til en nærliggende organisation, der er specialiseret i at bortskaffe gammelt el-udstyr.



Selle sümboliga tähistatud toodet ei tohi käidelda tavalise olmejäätmena. Kuna tegemist on B2B-klassi kuuluva tootega, siis ei tohi seda viia kohaliku jäätmekäitluspunkti. Kui soovite selle toote ära visata, siis viige see lähimasse vanade elektriseadmete käitlemisele spetsialiseerunud ettevõttesse.



Tällä merkinnällä ilmoitetaan, että kyseisellä merkinnällä varustettua tuotetta ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen seassa. Koska kyseessä on yritysten välisen kaupan tuote, sitä ei saa myöskään viedä kuluttajien käyttöön tarkoitettuihin keräyspisteisiin. Jos haluatte hävittää tämän tuotteen, otakaa yhteyttä lähimpään vanhojen sähkölaitteiden hävittämiseen erikoistuneeseen organisaatioon.



Ce symbole indique que le produit sur lequel il figure ne peut pas être éliminé comme un déchet ménager ordinaire. Comme il s'agit d'un produit B2B, il ne peut pas non plus être déposé dans une déchetterie municipale. Pour éliminer ce produit, amenez-le à l'organisation spécialisée dans l'élimination d'anciens équipements électriques la plus proche de chez vous.



Cuireann an siombail seo in iúl nár cheart an táirgeadh atá marcáilte sa tsíl seo a dhiúscairt sa chóras fuíoll teaghlaigh. Os rud é gur táirgeadh ghnó le gnó (B2B) é, ní féidir é a dhiúscairt ach oiread in ionaid dhiúscairthe phobail. Más mian leat an táirgeadh seo a dhiúscairt, déan é a thógáil ag eagraíocht gar duit a sainfeidhmíonn i ndiúscairt sean-fhearas leictirigh.



Dieses Symbol zeigt an, dass das damit gekennzeichnete Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall entsorgt werden soll. Da es sich um ein B2B-Gerät handelt, darf es auch nicht bei kommunalen Wertstoffhöfen abgegeben werden. Wenn Sie dieses Gerät entsorgen möchten, bringen Sie es bitte sachgemäß zu einem Entsorger für Elektrogeräte in Ihrer Nähe.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει ότι το προϊόν που φέρει τη σήμανση αυτή δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα οικιακά απορρίματα. Καθώς πρόκειται για προϊόν B2B, δε ν πρέπει να απορρίπτεται σε δημοτικά σημεία απόρριψης. Εάν θέλετε να απορρίψετε το προϊόν αυτό, παρακαλούμε όπως να το παραδώσετε σε μία υπηρεσία συλλογής ηλεκτρικού εξοπλισμού της περιοχής σας.



Ez a jelzés azt jelenti, hogy az ilyen jelzéssel ellátott terméket tilos a háztartási hulladékokkal együtt kidobni. Mivel ez vállalati felhasználású termék, tilos a lakosság számára fenntartott hulladékgyűjtőbe dobni. Ha a terméket ki szeretné dobni, akkor vigye azt el a lakóhelyéhez közel működő, elhasznált elektromos berendezések begyűjtésével foglalkozó hulladékkezelő központhoz.



Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito come un normale rifiuto domestico. In quanto prodotto B2B, può anche non essere smaltito in centri di smaltimento cittadino. Se si desidera smaltire il prodotto, consegnarlo a un organismo specializzato in smaltimento di apparecchiature elettriche vecchie.



Št zíme noráda, ka izstrādājumu, uz kura tā atrodas, nedrīkst izmest kopā ar parastiem mājsaimniecības atkritumiem. Tā kā tas ir izstrādājums, ko cits citam pārdod un lieto tikai uzņēmumi, tad to nedrīkst arī izmest atkritumos tādās izgāztuvēs un atkritumu savāktuvēs, kas paredzētas vietējiem iedzīvotājiem. Ja būs vajadzīgs šo izstrādājumu izmest atkritumos, tad rīkojieties pēc noteikumiem un nogādājiet to tuvākajā vietā, kur īpaši nodarbojas ar vecu elektrisku ierīču savākšanu.



Šis simbols rodo, kad juo paženklīnto gaminio negalima išmesti kaip paprastų buitinių atliekų. Kadangi tai B2B (verslas verslui) produktas, jo negalima atiduoti ir buitinių atliekų tvarkymo įmonėms. Jei norite išmesti šį gaminį, atlikite tai tinkamai, atiduodami jį arti jūsų esančiai specializuotai senos elektrinės įrangos utilizavimo organizacijai.



Dan is-simbolu jindika li l-prodott li huwa mmarkat b'dan il-mod m'ghandux jintrema bhal skart normali tad-djar. Minhabba li huwa prodott B2B , ma jistax jintrema wkoll f'centri civici ghar-rimi ta' liskart. Jekk tkun tixtieq tarmi dan il-prodott, jekk joghgbok ghamel dan kif support bili tieghu ghand organizzazzjoni fil-qrib li tispecaljalza fir-rimi ta' taghmir qadim ta' l-eletriku.



Denne symbolet indikerer at produktet som er merket på denne måten ikke skal kastes som vanlig husholdningsavfall. Siden dette er et bedriftsprodukt, kan det heller ikke kastes ved en vanlig miljøstasjon. Hvis du ønsker å kaste dette produktet, er den riktige måten å gi det til en organisasjon i nærheten som spesialiserer seg på kassering av gammelt elektrisk utstyr.



Ten symbol oznacza, że produktu nim opatrzonego nie należy usuwać z typowymi odpadami z gospodarstwa domowego. Jest to produkt typu B2B, nie należy go więc przekazywać na komunalne składowiska odpadów. Aby we właściwy sposób usunąć ten produkt, należy przekazać go do najbliższej placówki specjalizującej się w usuwaniu starych urządzeń elektrycznych.



Este símbolo indica que o produto com esta marcação não deve ser deixado fora juntamente com o lixo doméstico normal. Como se trata de um produto B2B, também não pode ser deixado fora em centros cívicos de recolha de lixo. Se quiser desfazer-se deste produto, faça-o correctamente entregando-o a uma organização especializada na eliminação de equipamento eléctrico antigo, próxima de si.



Acest simbol indică faptul că produsul marcat în acest fel nu trebuie aruncat ca și un gunoi menajer obișnuit. Deoarece acesta este un produs B2B, el nu trebuie aruncat nici la centrele de colectare urbane. Dacă vreți să aruncați acest produs, vă rugăm s-o faceți într-un mod adecvat, ducând-ul la cea mai apropiată firmă specializată în colectarea echipamentelor electrice uzate.



Tento symbol znamená, že takto označený výrobek sa nesmie likvidovať ako bežný komunálny odpad. Keďže sa jedná o výrobok triedy B2B, nesmie sa likvidovať ani na mestských skládkach odpadu. Ak chcete tento výrobok likvidovať, odneste ho do najbližšej organizácie, ktorá sa špecializuje na likvidáciu starých elektrických zariadení.



Ta simbol pomeni, da izdelka, ki je z njim označen, ne smete zavreči kot običajne gospodinske odpadke. Ker je to izdelek, namenjen za druge proizvajalce, ga ni dovoljeno odlagati v centrih za civilno odlaganje odpadkov. Če želite izdelek zavreči, prosimo, da to storite v skladu s predpisi, tako da ga odpeljete v bližnjo organizacijo, ki je specializirana za odlaganje stare električne opreme.



Este símbolo indica que el producto así señalado no debe desecharse como los residuos domésticos normales. Dado que es un producto de consumo profesional, tampoco debe llevarse a centros de recogida selectiva municipales. Si desea desechar este producto, hágalo debidamente acudiendo a una organización de su zona que esté especializada en el tratamiento de residuos de aparatos eléctricos usados.



Den här symbolen indikerar att produkten inte får blandas med normalt hushållsavfall då den är förbrukad. Eftersom produkten är en så kallad B2B-produkt är den inte avsedd för privata konsumenter, den får således inte avfallshanteras på allmänna miljö- eller återvinningsstationer då den är förbrukad. Om ni vill avfallshandera den här produkten på rätt sätt, ska ni lämna den till myndighet eller företag, specialiserad på avfallshandtering av förbrukad elektrisk utrustning i ert närområde.