

Mierniki upływu serii KEW

Lokalizacja przyczyn problemów występujących w instalacjach elektrycznych w trakcie ich normalnej eksploatacji, np. uciążliwego wyzwalania wyłączników różnicowoprądowych, nie zawsze jest sprawą prostą. Kłopoty z dostępem do przewodów i izolacją znacznie zwiększają koszty takiej operacji. Warto więc przyjrzeć się bliżej miernikom upływu japońskiego producenta – firmy Kyoritsu, umożliwiającym przeprowadzenie łatwych i szybkich pomiarów w instalacjach elektrycznych pod napięciem.

Wyobraźmy sobie instalatora, który zostaje wezwany, aby poradzić sobie z uszkodzeniem, które spowodowało wyłączenie całej instalacji lub jej części. Okazuje się, że przyczyną braku zasilania jest zadziałanie wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie nominalnym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ zabezpieczającego odcięty obwód. Instalator włącza zabezpieczenie i okazuje się, że następuje ponowne jego wyzwolenie.

Lokalizacja uszkodzenia

Ponieważ – jak sama nazwa wskazuje – wyłącznik różnicowoprądowy wykrywa różnicę pomiędzy wartością prądów w przewodach fazowym i neutralnym, instalator staje przed problemem lokalizacji miejsca i przyczyny upływności i powodującej wyzwolenie zabezpieczenia.

Jedną z możliwych przyczyn jest wystąpienie małej rezystancji izolacji pomiędzy przewodami P-E i dlatego decyduje się on na przeprowadzenie pomiarów rezystancji izolacji. Jednak, aby przeprowadzić test

KEW 2431



rezystancji izolacji należy wyłączyć zasilanie obwodu, odseparować poszczególne linie i odłączyć zasilane urządzenia. Jest to bardzo czasochłonne, a klient zwykle nalega, aby przerwa w zasilaniu była jak najkrótsza. Na dodatek do badanego obwodu mogą być podłączone delikatne systemy elektroniczne, łatwe do zniszczenia przez wysokie napięcie generowane przez testery izolacji.

Mierniki upływu serii KEW24xx

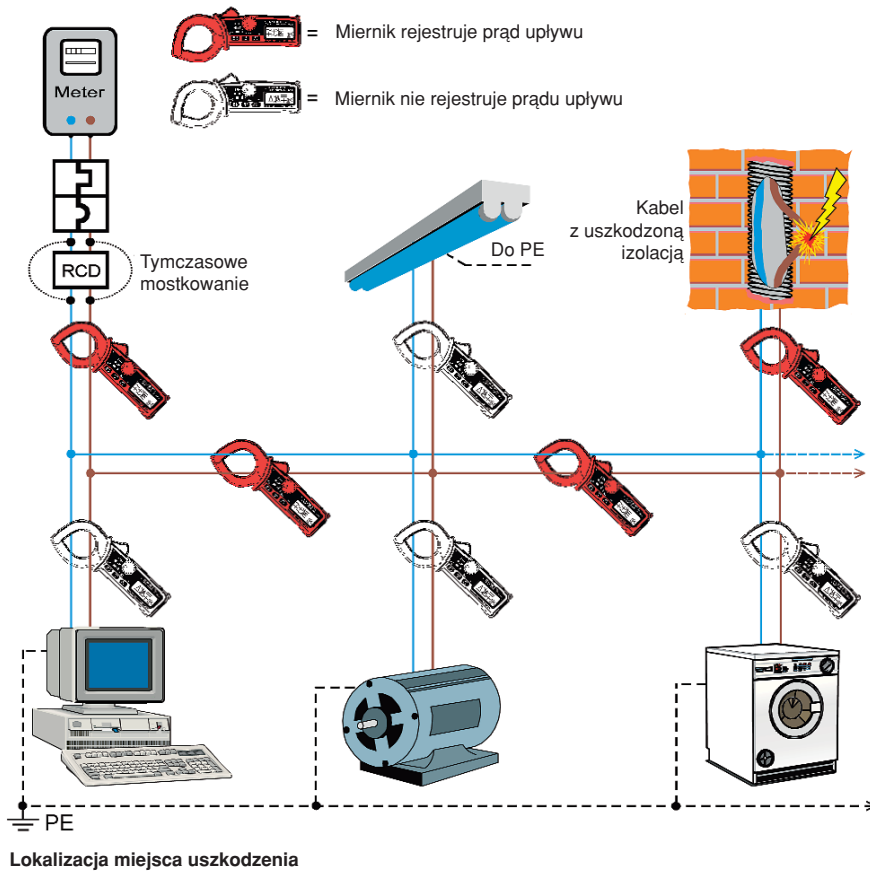
Dzięki unikalnym cechom cęgowych mierników upływu opracowanym przez firmę Kyoritsu instalator może nie tylko dokładnie zmierzyć wartość prądu upływu, ale natychmiast określić miejsce powstania upływności bez konieczności wyłączenia napięcia badanej instalacji.



KEW 2413F



KEW 2432/2433



Do wyboru są cztery modele tej serii: KEW 2431, KEW 2413F, KEW 2432 i KEW 2433.

Na pierwszy rzut oka cęgowy mierniki upływu serii KEW 24xx wydają się być zwykłymi miernikami cęgowymi prądu przemiennego. Jednak wyróżnia je najwyższy stopień ekranowania szczęk miernika, pozwalający na pomiar niewielkich

wartości prądu różnicowego pomiędzy przewodami zamkniętymi wewnątrz szczęk miernika.

Sposób użycia mierników serii KEW 24xx

W przypadku wyzwalania wyłącznika różnicowoprądowego należy go czasowo

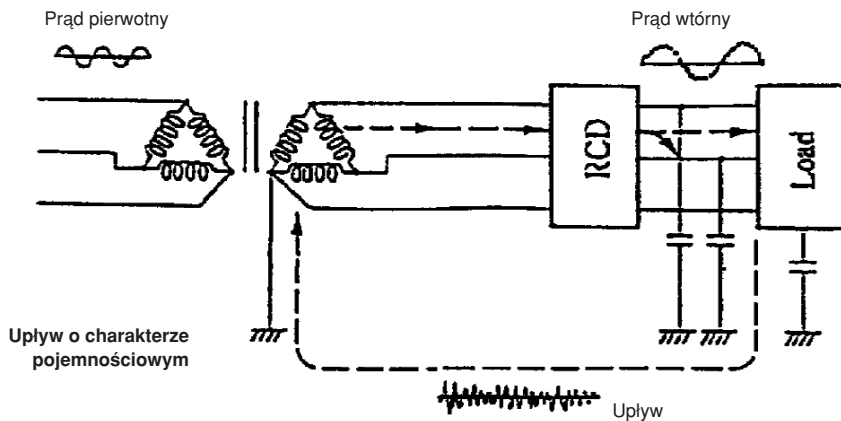
mostkować. Następnie instalator po prostu zaciska szczęki miernika upływności KEW wokół przewodów fazowego i neutralnego łącznie (w układzie trójfazowym obejmuje się razem trzy przewody fazowe i neutralny). Wyświetlacz miernika pokaże precyzyjnie wartość prądu upływu, np. 43,5 mA. Idąc dalej wzdłuż instalacji za zmierzonym prądem upływu zlokalizujemy miejsce usterki. Rysunek zamieszczony obok przedstawia przykład lokalizacji miejsca uszkodzenia.

Zwykle zastosowanie tej metody prowadzi do wykrycia miejsca uszkodzenia, ale czasami upływność nie jest wyłącznie wynikiem małej rezystancji izolacji.

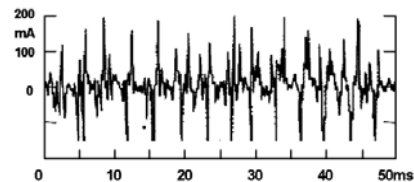
W praktyce zdarza się, że podczas testu izolacji wartość jej rezystancji jest w normie, a wyłącznik nadal ulega wyzwoleniu.

Upływ o charakterze pojemnościowym

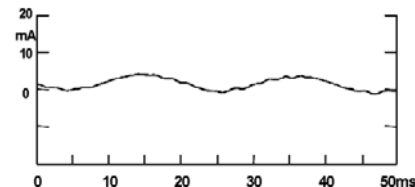
W rzeczywistości występuje również upływ na elementach instalacji o charakterze pojemnościowym, szczególnie w obwodach rozległych albo z dużą ilością maszyn biurowych i komputerów. Przy częstotliwości sieci (50 lub 60Hz) zjawisko to ma pomijalnie małe znaczenie, jednak w przypadku wyższych częstotliwości, np. w systemach zasilania sieci komputerowych lub urządzeń mikrofalowych, elementy pojemnościowe instalacji mogą być przyczyną znacznego upływu. ➔



Pozycja „WIDE”, odczyt: 56mA



Pozycja „50/60Hz”, odczyt: 3mA



Wyniki pomiarów prądu zmiennego w przewodzie ochronnym rozdzielni z podłączonym klimatyzatorem



Pomiar upływu wyższych częstotliwości

Mierniki upływności KEW posiadają rzadko spotykaną funkcję pomiaru upływu z wyborem pasma częstotliwości: składowej podstawowej (50/60 Hz) lub łącznie z upływem o wyższych częstotliwościach (pozycja WIDE – pasmo do 1 kHz). Operator po prostu naciska przycisk umieszczony

na mierniku i uzyskuje bezpośredni odczyt obu tych wielkości. Przykład obok przedstawia wyniki pomiarów prądu zmiennego w przewodzie ochronnym rozdzielni z podłączonym klimatyzatorem.

Jeżeli miernik wykáže obecność prądu upływu o wyższych częstotliwościach instalator może wnioskować, że wyzwalenie wyłącznika różnicowoprądowego nie jest skutkiem złego stanu izolacji, ale upływem,

którego prawdopodobnym źródłem są np. filtry sieciowe urządzeń elektronicznych.

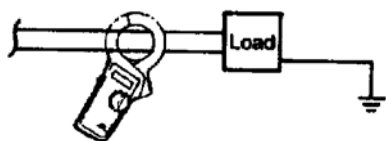
Funkcje przyrządów

Cęgowe mierniki upływu firmy Kyoritsu umożliwiają:

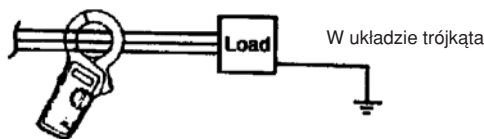
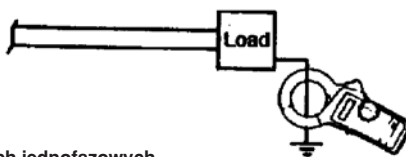
- Pomiar prądów upływu zarówno w systemach jednofazowych jak i trójfazowych.
- Określenie przyczyny wystąpienia upływu.
- Szybką lokalizację miejsca wystąpienia problemu bez potrzeby wyłączenia obwodu.
- Oszacowanie stanu izolacji pracujących obwodów (pod napięciem) bez konieczności przeprowadzania testu izolacji.
- Pomiar prądu przemiennego, tak jak zwykłym miernikiem cęgowym nawet do 1000 A (KEW 2413F).

Na rysunku obok podano podstawowe przykłady wykorzystania cęgowych mierników upływu serii KEW24xx do pomiarów w obwodach jednofazowych i trójfazowych.

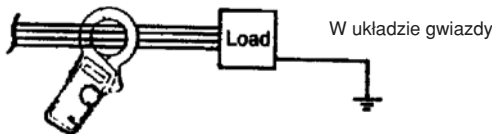
Opracowano na podstawie materiałów firmy Biall



Pomiar prądu upływu w obwodach jednofazowych



W układzie trójkąta



W układzie gwiazdy

Pomiar prądu upływu w obwodach trójfazowych

R E K L A M A



KONTAKT

P.H. Biall

80-180 Gdańsk Otomin
ul. Słoneczna 43
tel./fax (58) 322 11 91, 92, 93
www.biall.com.pl