

Tester gniazd trójfazowych Voltcraft ST-16B/ST32B

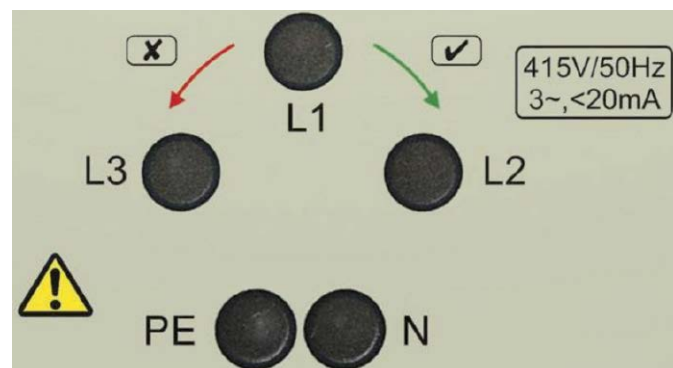
W artykule opisano tester gniazd trójfazowych, który będzie przydatny podczas prowadzenia prac instalacyjnych związanych z 3-fazową siecią zasilającą. Wyniki pomiarów wykonanych testerem nie mogą być jednak traktowane jako miarodajne z punktu widzenia obowiązujących przepisów. Prace instalacyjne mogą być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowanych instalatorów posiadających odpowiednie uprawnienia.

Sieć trójfazowa charakteryzuje się pozornie prostą topologią. Wyróżniamy w niej trzy linie fazowe (L1, L2 i L3), przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) oraz uziemienie. Przewody – neutralny i ochronny, występują oddzielnie w tzw. konfiguracji TN-S. Spotykana jest również konfiguracja TN-C, w której są one połączone, stanowiąc jeden przewód PEN spełniający jednocześnie funkcje N i PE. Skoro tak, warto zastanowić się, dlaczego są stosowane różne rozwiązania, tym bardziej że przewody N i PE są dołączone do jednego węzła sieci (uziemienia).

Przewód PE (ochronny), jak sama nazwa wskazuje, pełni jedynie funkcje ochronne, zabezpiecza przed porażeniem elektrycznym i nie może być wykorzystywany w obwodach prądowych odbiornika energii. Jest on łączony na przykład do metalowych obudów odbiorników energii. Przewód PEN pełni funkcję ochronną, ale jest także przewodem wykorzystywanym do dołączenia odbiornika energii do sieci zasilającej. W niektórych przypadkach taka konfiguracja jest dopuszczalna. Zasady instalacji sieci elektroenergetycznej obejmujące topologię, kolorystykę przewodów, rozmieszczenie punktów przyłączeniowych itp. są określone w normach. Lektura tych dokumentów daje odpowiedź, dlaczego prace instalacyjne muszą być prowadzone przez wykwalifikowanych pracowników.

Budowa testera

Tester składa się z dwóch elementów: poręcznej, można wręcz uznać, że kieszonkowej obudowy oraz wtyku 3-fazowego połączonego z testerem przewodem spełniającym odpowiednie warunki elektryczne. Na pulpicie testera umieszczono diody LED wyświetlające wyniki testów. Na podstawie wyświetlanych sekwencji użytkownik uzyskuje informację o konfiguracji i poprawności działania badanej sieci. Rozmieszczenie diod ułatwia interpretację przekazywanych komunikatów (fotografia 1). Diody są jedynymi elementami



Fotografia 1. Diodowy wskaźnik testera gniazd



interfejsu użytkownika, gdyż testy nie dają żadnych wartości liczbowych. W przyrządzie nie ma więc żadnego wyświetlacza. Ze względu na to, że zapamiętanie znaczenia poszczególnych sekwencji mogłoby być trudne, na pulpicie umieszczono legendę opisującą znaczenie informacji wyświetlanych na LED-ach. Jest to tabela nadrukowana na pulpicie przyrządu (fotografia 2). Urządzenie jest oferowane wyłącznie w niemieckojęzycznej wersji opisów. Na szczęście słownictwo jest dość proste i nie powinno stanowić znaczącego utrudnienia dla użytkowników.

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| | <input checked="" type="checkbox"/> RECHTS DREHFELD <input checked="" type="checkbox"/> LINKS | L1, L2, L3 N, PE VORHANDEN |
| | L1 | FEHLER |
| | L2 | FEHLER |
| | L3 | FEHLER |
| | N | FEHLER |
| | PE | FEHLER |

Fotografia 2. Opis ułatwiający interpretację informacji wyświetlanych na wskaźniku LED

Tester nie ma żadnych elementów regulacyjnych: przełączników, potencjometrów, przycisków itp. Można więc uznać, że pomiary przebiegają niemal bezobsługowo. Jedyną czynnością, jaką wykonuje użytkownik, jest dołączenie testera do gniazda. Wcześniej musi on jednak upewnić się, że na przewodzie ochronnym nie występuje żadne napięcie. Wykonanie takiego pomiaru samym testerem nie jest możliwe, konieczne jest użycie dodatkowego miernika.

Pomiary

Podstawowym pomiarem sieci 3-fazowej informującym o poprawności instalacji jest określenie kierunku rotacji. Fazy powinny pojawiać się w kolejności L1, L2 i L3. Jeśli taki kierunek zostanie wykryty, diody zapalają się na zielono kolejno w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, co należy interpretować jako pozytywny wynik testu. Diody przypisane do linii N i PE migają przy tym również na zielono. Gdyby diody „obrały się” w lewo, świecąc na czerwono, należałoby taki wynik traktować jako negatywny. Byłoby to jednoznaczne z błędnym przypisaniem faz.

O braku którejś z faz świadczy wygaszenie diody przypisanej do brakującej fazy, przy jednoczesnym ciągłym świeceniu pozostałych dwóch diod na czerwono.

Dane techniczne testera gniazd 3-fazowych

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Zakres napięć mierzonych | 380...415 V AC, 50 Hz, trzy fazy |
| Kategoria pomiarowa | CAT III 415 V (instalacje domowe) |
| Prąd wejściowy | <20 mA |
| Wtyk | CEE – 16 A CEE – 32 A |
| Wymiary | 131×94×54 mm |
| Waga | 456 g |

Z kolei brak linii N jest sygnalizowany ciągłym świeceniem diody N na czerwono. Nieco inaczej jest sygnalizowany brak linii PE. W tym przypadku dioda PE nie świeci. Niestety tester nie wykrywa zamiany linii N z PE.

Poszczególne błędy mogą występować niezależnie. Wyświetlane na diodach komunikaty należy więc łączyć (sumować) logicznie.

Jarosław Doliński, EP

REKLAMA

Klub Aplikantów Próbek

to inicjatywa redakcji Elektroniki Praktycznej.

W kontaktach z firmami redakcja często otrzymuje do przetestowania próbki podzespołów, modułów, a nawet całych urządzeń elektronicznych. Są to zwykle najnowsze typy/modele produktów na rynku. Z chęci podzielenia się z Czytelnikami tymi próbkami zrodziła się inicjatywa pod nazwą Klub Aplikantów Próbek.

Członkiem KAP staje się każdy, kto zgłosi chęć przetestowania próbki. Wykaz i krótki opis próbek, którymi dysponuje redakcja EP, można znaleźć poniżej (www.ep.com.pl/KAP). Wystarczy wybrać rodzaj próbek i zwrócić się majłem (na adres: Szef Pracowni Konstrukcyjnej grzegorz.becker@ep.com.pl) z prośbą o przesłanie bezpłatnych próbek, podając ich nazwę i adres wysyłki. Warto dopisać jaki jest plan zastosowania tych próbek. Nie jest to konieczne, ale może mieć znaczenie przy podziale próbek w przypadku większej liczby zgłoszeń. Mile widziane, choć nieobowiązkowe, jest też przysłanie do redakcji EP opisu wykonanej aplikacji próbek, oczywiście po jej wykonaniu z zastosowaniem otrzymanej próbki. Autorom przysłanych opisów przyznamy punkty, które będą im dawały pierwszeństwo przy ubieganiu się o kolejne próbki. Najciekawsze opisy aplikacji opublikujemy na forum ep.com.pl lub na łamach Elektroniki Praktycznej.

Dla pełnej jasności jeszcze raz podkreślamy, że próbki przekazujemy bezpłatnie i nie trzeba ich zwracać do redakcji.



www.ep.com.pl/kap