

2
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

POLSKA
ZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57 295

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.VI.1966 (P 115 230)

Pierwszeństwo: 16.III.1966 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 15.V.1969

Kl. 21 c, 68/50

MKP H 02 h 3/04
BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego

Twórca wynalazku: inż. Hans Schnabel

Właściciel patentu: VEB Starkstrom-Anlagenbau Erfurt, Erfurt (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Urządzenie pomiarowo-kontrolne do elektrycznych urządzeń zasilających

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie pomiarowo-kontrolne do elektrycznych urządzeń zasilających, zwłaszcza do galwanicznego oddzielenia zespołu zasilającego od odbiorników w przypadku zwarcia lub przeciążenia, które korzystnie może być stosowane w układach z dodatnim i ujemnym poziomem napięcia.

Znane są urządzenia w postaci bezpieczników cieplnych lub topikowych umożliwiające oddzielenie odbiorników od źródła prądu w przypadku przeciążenia lub zwarcia a równocześnie sygnalizujące te przypadki. Znane są również urządzenia pomiarowo-kontrolne typu elektronicznego lub elektroniczno-mechanicznego, których działanie opiera się najczęściej na tej zasadzie, że prąd obciążeniowy przepływa przez opornik szeregowy, przy czym zależny od natężenia prądu spadek napięcia kontrolowany jest przez elektroniczne urządzenie pomiarowe. W przypadku przekroczenia określonej wartości granicznej tranzystor, a w przypadku urządzenia elektroniczno-mechanicznego — przełącznik leżący na drodze przepływu prądu przerywa obwód.

Znane dotychczas urządzenia pomiarowo-kontrolne mają jednak tę wadę, że mogą one nadzorować jedynie jeden tor prądowy. Ponadto większość z tych urządzeń jest bardzo czuła na przepięcia powodujące zniszczenie ich elementów pomiarowych. Kombinowane urządzenia pomiarowo-kontrolne i ochronne są ponadto w ich dotychczasowych rozwią-

2

zaniach bardzo kosztowne. Inną wadą najczęściej spotykanych urządzeń pomiarowo-kontrolnych jest ich wrażliwość na impulsy zakłócające jak również ich stosunkowo duża zawodność.

5 Celem niniejszego wynalazku jest daleko idące wyeliminowanie powyższych wad i niedogodności.

10 Istota urządzenia pomiarowo-kontrolnego według wynalazku polega na tym, aby przy stosunkowo niewielkim nakładzie kosztów mogło ono chronić zarówno dodatni jak i ujemny poziom napięcia dowolnego przyrządu lub urządzenia przed zwarem i przeciążeniem, jak również na sygnalizowaniu takich przypadków.

15 W urządzeniu według wynalazku uzyskuje się to dzięki temu, że między dodatnim i ujemnym poziomem napięcia umieszczony jest dzielnik napięcia, na którego wyjściu powstaje niewielki potencjał dodatni, który włączony jest na bazę tranzystora. Natomiast emiter tego tranzystora jest włączony z jednej strony przez diodę Zenera na zestyk bierny przełącznika, którego cewka jest połączona przez opór z potencjałem dodatnim, zaś z drugiej strony połączony jest przez nastawny opornik i diodę z potencjałem średnim.

25 Kolektor tranzystora jest bezpośrednio połączony z potencjałem ujemnym. Urządzenie według wynalazku umożliwia uzyskanie pewnego i szybkiego odłączania przy różnorodnych zakłóceniach, przy czym jest ono zbudowane przy użyciu znacz-

nie skromniejszych środków w porównaniu do znanych dotychczas urządzeń.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku przedstawiającym schemat elektryczny urządzenia pomiarowo-kontrolnego do urządzeń zasilania.

Urządzenie pomiarowo-kontrolne według wynalazku jest połączone przez dwa zestyki rozwiernie przekaźnika 1 z układem zasilania, zaś do jego zacisków wyjściowych przyłączona jest instalacja odbiercza użytkownika.

W przypadku normalnego ruchu, to znaczy wtedy gdy przez urządzenie pomiarowo-kontrolne przepływa prąd znamionowy, dzielnik napięcia 10, 10' powoduje powstanie na bazie tranzystora 6 niewielkiego potencjału dodatniego (+). Wskutek tego tranzystor 6 jest zablokowany, a prąd nie przepływa przez przekaźnik 1.

W celu wyeliminowania możliwości zadziałania przekaźnika 1, a wskutek tego przepływu prądu przez diodę 8 włączony jest między przekaźnikiem i diodą nastawny opornik 9, który tak ogranicza przepływający prąd aby nie wystarczał on do pobudzenia przekaźnika 1. Jeżeli w międzyczasie nastąpi zwarcie między ujemnym poziomem napięcia (—) i potencjałem średnim (Mp) albo też wystąpi przeciążenie ujemnej gałęzi, to na diodzie Zenera 13 i niskoomowym oporniku wstępnym 5 wystąpi podwyższony spadek napięcia, który spowoduje wzrost natężenia prądu przepływającego przez diodę 8, opornik 9 i przekaźnik 1.

Wskutek tego nastąpi zadziałanie przekaźnika 1 i przerwanie dopływu prądu zarówno do urządzenia pomiarowo-kontrolnego jak i do odbiorników. Równocześnie cykl roboczy przekaźnika zasygnalizuje powyższy stan. Opornik 3 i zestyk 2 umożliwiają podtrzymanie pracy przekaźnika 1.

Zanikające napięcie przy przełączaniu zostaje zbocznikowane przez kondensator 4. Po usunięciu zakłócenia sprowadza się przekaźnik 1 w położenie wyjściowe przez naciśnięcie przycisku rozwiernego 2.

W przypadku gdy nastąpi zwarcie między dodat-

nim poziomem napięcia a potencjałem średnim (Mp) albo też przeciążenie na dodatnim zasilaniu, utworzony w dzielniku napięcia 10, potencjał bazy tranzystora 6 zostaje przesunięty do zakresu ujemnego, wskutek czego tranzystor 6 zacznie przewodzić prąd. W wyniku tego nastąpi zamknięcie obwodu prądu przez cewkę wzbudzenia i przekaźnik 1 odetnie odbiorniki od zasilania prądu.

Dioda Zenera 7 ma za zadanie zwiększenie wartości progowej zadziałania przekaźnika 1, a wskutek tego wyeliminowanie niepewnej pracy przekaźnika i obciążenia trwałym przepływem prądu.

W przypadku wyłączenia stabilizującej diody Zenera 13 prąd przepływałby dodatkowo przez diodę Zenera 12, diodę 8 i opornik 9 do cewki przekaźnika 1 powodując jego zadziałanie.

W przypadku gdy nastąpi krótkie spięcie między obydwojma płaszczyznami napięcia dodatnią i ujemną między bazą i emiterem tranzystora 6 wystąpi wskutek oddziaływania oporności opornika wstępnego 5 potencjał ujemny, wskutek czego tranzystor 6 będzie przewodził prąd. Nastąpi wówczas przepływ prądu przez zestyk rozwierny przekaźnika 1 i jego cewkę powodując również i w tym przypadku odcięcie od sieci.

Kondensatory 14 i 15 służą do odfiltrowania impulsów zakłócających, zaś opornik 11 stanowi oporność stabilizującą.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie pomiarowo-kontrolne do urządzeń zasilających, **znamiennie tym**, że baza tranzystora (6) jest połączona z odczepem środkowym włączonego między dodatni i ujemny potencjał dzielnika napięcia (10, 10'), zaś kolektor tego tranzystora (6) jest połączony z potencjałem ujemnym, przy czym emiter tranzystora (6) jest z jednej strony połączony z potencjałem dodatnim przez diodę (7) Zenera, styk rozwierny przekaźnika (1) i jego cewkę oraz opornik stabilizujący (11), a z drugiej strony jest połączony z potencjałem pośrednim (Mp) przez opornik (9) i diodę (8).

