

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 15.III.1967 (P 119 473)

Pierwszeństwo: 16.III.1966 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 10.XI.1970

Kl. 21 e, 27/08

MKP G 01 r, 27/08

UKD 621.317.332/
.331

Współtwórcy wynalazku: Erwin Hilgenfeld, Erich Breege

Właściciel patentu: VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin-Treptow, Berlin
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Układ zabezpieczenia próbnika izolacji w szczególności wyposażonego w przetwornicę napięcia przemiennego na stałe i wskazującego wartość mierzoną

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczenia próbnika izolacji w szczególności wyposażonego w przetwornicę napięcia przemiennego na stałe, i wskazującego wartość mierzoną który chroni obsługę przed uderzeniami i wstrząsami elektrycznymi, jednocześnie zabezpieczając przyrząd przed wstępnym wyładowaniem prądowym.

W znanych próbnikach izolacji z przetwornicami stosuje się do pomiaru oporności izolacji najczęściej czuły ustrój magnetoelektryczny. Za pomocą tego rodzaju przyrządów, w odróżnieniu od mierników izolacji z induktorem korbkowym i z ustrojem magnetoelektrycznym ilorazowym o cewkach skrzyżowanych, można mierzyć również izolację obiektów o dość znacznej pojemności. Powstaje przy tym jednak niebezpieczeństwo, że występują-
cy po skończonym pomiarze impuls prądowy po-
chodzący od wyładowania wstępnego spowodowa-
nego pojemnością badanego obiektu, może uszko-
dzić elektrycznie lub mechanicznie ustrój pomiaro-
wy. Poza tym przy dużej stałej czasowej $\tau = CxR$ utworzonej ze składowych oporności rzeczywistych i biernych przyrządu i obiektu badanego, jest nie-
wykluczone, że obsługujący przyrząd, przy szyb-
kim odłączaniu lub przełączaniu badanego obiektu
może ulec elektrycznemu porażeniu na skutek na-
pięcia resztkowego pozostającego na zaciskach.

Aby usunąć te wady do kondensatorów akumu-
lujących przyrządu są dołączone równolegle opor-
niki. Uzyskuje się w ten sposób przy układzie po-

2

wielacza (np. Greinachera) pewną symetryzację na-
pięć przy różniących się wielkościach poszczegól-
nych pojemności. Daje to zabezpieczenie przed na-
pięciowym przeciążeniem kondensatorów, lecz nie
zapewnia się tym zabezpieczenia przed uszkodze-
niem ustroju pomiarowego ani nie zapewnia się
odpowiedniej ochrony dla obsługującego przyrząd.
Jeżeli jednak wielkości wspomnianych oporności
dobierzemy tak, że dla obsługi istnieje wystarcza-
jące zabezpieczenie, to oporności te muszą posiadać
tak małą wartość omową, że pobierają niepropor-
cjonalnie dużo energii elektrycznej w stosunku do
mieszanego obiektu i przyrząd pracuje wówczas
z bardzo małą sprawnością. Jest to bardzo nieko-
rzystne szczególnie w przenośnych aparatach zasi-
lanych z suchej baterii.

Wynalazek stawia sobie za cel usunięcie tych
wad, oraz stworzenie układu zabezpieczającego
maksymalnie obsługę i ustrój pomiarowy przy nie-
zmniejszonej sprawności przyrządu.

Według wynalazku cel ten uzyskuje się w ten
sposób, że do ustroju pomiarowego dołączona zo-
stała para zestyków uruchamiana w takiej kolej-
ności, że najpierw zamyka się zestyk bocznikujący,
następnie otwiera się niewidoczny na rysunku ze-
styk włącznika próbnika i następnie zamyka się
zestyk zwierający. Przy czym jeden zestyk boczni-
kujący jest włączony równolegle do ustroju pomia-
rowego, a drugi zestyk zwierający, połączony szere-
gowo z opornikiem rozładowczym jest włączony

równolegle do pojemności akumulującej próbnika. Ponadto według wynalazku ta para zestyków stanowi część włącznika próbnika wyposażonego w zespół zestyków przełącznych bezprzerwowych. Zale-
 5 tą jest także to, że ustrój pomiarowy próbnika w stanie wyłączonym jest zawsze unieruchomiony i w ten sposób chroniony jest przed uszkodzeniem pod-
 czas transportu.

Wynalazek jest objaśniony bliżej na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku.

Do uzwojenia wtórnego 1 transformatora przetwornicy dołączony jest układ powielacza z dwoma prostownikami 2 i dwoma kondensatorami akumu-
 10 lującymi 3. Ustrój pomiarowy 4 ze swym opornikiem dostrojczym dołączony jest do jednego z dwóch zacisków wyjściowych 8. Równolegle do ustroju pomiarowego 4 jest włączony zestyk bocznikujący 5, który przy wyłączonym próbniku jest zamknięty. Zestyk zwierający 6, połączony szerego-
 15 wo z opornikiem rozładowczym 7 jest włączony równolegle do obu kondensatorów akumulujących 3 i również jest zamknięty przy wyłączonym próbniku. Zestyk bocznikujący 5 i zestyk zwierający 6 stanowią część nieuwidocznionego na rysunku włącznika przyrządu wyposażonego w zespół zestyków przełącznych bezprzerwowych i wykonanego na przykład w postaci przycisku.

Zaciski wyjściowe 8 służą do przyłączania bada-
 nego obiektu 9. Dla bezbłędnego funkcjonowania
 20 próbnika zestyki muszą być włączane w ściśle określonej kolejności. Przy zwolnieniu przycisku włącznika najpierw zamyka się zestyk boczniku-
 jący 5, następnie otwiera się nieuwidoczniony na
 25 rysunku zestyk włącznika, a dopiero po tym zamy-
 ka się zestyk zwierający 6. Otwarcie się zestyku

włącznika oraz zamknięcie zestyku zwierającego 6
 może następować jednocześnie.

Ponieważ ustrój pomiarowy 4 jest zawsze zbocz-
 nikowany zestykiem 5 z wyjątkiem stanu włącze-
 5 nia próbnika, więc podlega on całkowitemu zabez-
 pieczeniu przed impulsami prądowymi pochodzący-
 mi od wyładowania wstecznego. Poza tym zaletą
 układu jest to, że ustrój pomiarowy w czasie, gdy
 nie pracuje, jest unieruchomiony za pomocą zesty-
 10 ku bocznikującego 5. Zestyk zwierający 6 zamyka
 przez opornik rozładowczy 7 obwód prądu rozłado-
 wania dla kondensatorów akumulujących 3 i jed-
 nocześnie również dla badanego obiektu 9, jeżeli
 15 zawiera on składowe pojemnościowe. W ten sposób
 spełnione jest żądanie całkowitej ochrony obsługi
 przed porażeniem elektrycznym.

Zastrzeżenia patentowe

20 1. Układ zabezpieczenia próbnika izolacji w
 szczególności wyposażonego w przetwornicę napię-
 cia przemiennego na stałe i wskazującego wartość
 mierzoną, **znamienny tym**, że do ustroju pomiaro-
 25wego (4) jest dołączony równolegle zestyk boczni-
 kujący (5) połączony z włącznikiem głównym
 próbnika, a zestyk zwierający (6), również połączony
 z włącznikiem głównym i zamykający się przy
 wyłączeniu próbnika, z włączonym szeregowo opor-
 30nikiem (7) jest włączony równolegle do kondensa-
 torów akumulujących (3) prostownika (2) w celu
 ich wyładowania.

2. Układ według zastrz. 1 **znamienny tym**, że pa-
 35ra zestyków (5, 6) stanowi część włącznika próbnika
 wyposażonego w zespół zestyków przełącznych
 bezprzerwowych.

