



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 0153 247

Int.Cl.³

3(51) G 01 R 27/16

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 R / 224 080

(22) 24.09.80

(44) 30.12.81

(71) siehe (72)

(72) SCHIERITZ, PETER;DD;

(73) siehe (72)

(74) PETER SCHIERITZ, 8010 DRESDEN, DUERERSTR. 10

(54) SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR ERMITTLUNG VON NETZSCHLEIFENWIDERSTAENDEN IN
NIEDERSpannungsNETZEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Ermittlung von Netzschleifenwiderstaenden in Niederspannungsnetzen. Das Ziel ist, den Anwendungsbereich bekannter Geraete zu erweitern. Die Aufgabe besteht darin, dass die aus einem Belastungs- und Meßstromkreis bestehende Schaltung nach WP G 01 R / 213 683 derart erweitert ist, dass in den Belastungsstromkreis ein Thermistor und ein Amperemeter mit dem Belastungswiderstand und dem Taster in Reihe geschaltet ist. - Figur -

224 080 -1-

Schaltungsanordnung zur Ermittlung von Netzschleifenwiderständen in Niederspannungsnetzen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Ermittlung von Netzschleifenwiderständen in Niederspannungsnetzen im belasteten und unbelasteten Zustand.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es wurde bereits in der Patentanmeldung WP G 01 R/213 683 vorgeschlagen, mittels eines Belastungsstromkreises, bestehend aus einer Reihenschaltung, aus einem Widerstand und einer Diode, der kurzzeitig an die zwei zu prüfenden Leiter geschaltet wird, parallel einen Meßstromkreis zu schalten, der aus einer Brückenschaltung besteht. Die Brückenschaltung besteht aus zwei im Gegentakt geschalteten Dioden, hochohmigen Widerständen und einer Zenerdiode. Zwischen die Brückenschaltung und den einen Leiter ist ein Kondensator geschaltet, zu dem parallel ein Meßinstrument angeschlossen ist. Ein Widerstand der Brückenschaltung ist als Tandempotentiometer ausgeführt, welches in Volt geeicht ist.

Diese Schaltungsanordnung ist mit dem Mangel behaftet, daß sie nur auf die Ermittlung des Netzschleifenwiderstandes begrenzt ist.

Es ist auch bekannt, mittels Regelwiderständen die für die Auslösung der Fehlerspannungs- und Fehlerstromschutzschalter erforderliche Spannungs- bzw. Stromerhöhung hervorzurufen. Derartige Geräte für diesen speziellen Anwendungsbereich haben durch die relativ großen Widerstände ein großes Volumen und damit auch große Masse.

Es wurde auch versucht, mittels Thyristor, Zweiwegdiode und Potentiometer im Belastungsstromkreis den Anwendungsbereich zu vergrößern. Jedoch besteht dabei der Mangel, daß durch die Phasenanschnittsteuerung des Thyristors die Schutzschalter unterschiedliche Ausschaltwerte zeigen und damit eine ungenügende Aussage über die Funktion des Schutzschalters geben.

Ziel der Erfindung

Die Mängel der bekannten Schaltungsanordnungen sind zu beseitigen und die Geräte im Volumen und der Masse zu verkleinern. Die Prüfergebnisse sollen präziser werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgeschlagene Schaltung so zu ergänzen, daß damit auch Fehlerstrom- und Fehlerspannungsschutzschalter im montierten Zustand in der elektrischen Anlage mit überprüft werden können. Weiterhin soll die Schaltung so vereinfacht werden, daß zur Prüfung nur noch ein Element bedient werden muß.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einer Schaltungsanordnung, bestehend aus einem Belastungsstromkreis, dem ein Meßstromkreis, der aus einer Brückenschaltung mit zwei im Gegentakt geschalteten Dioden, zwei hochohmigen Widerständen, einem Tandempotentiometer und einer Zenerdiode besteht, und ein in Reihe geschalteter Kondensator parallel geschaltet ist, und einem zum Kondensator parallel geschalteten Meßinstrument nach Patentanmeldung WP G 01 R/213 683, dadurch gelöst, daß in den

Belastungsstromkreis ein Amperemeter und ein stromabhängiger Widerstand (Thermistor) geschaltet ist, die mit dem Belastungswiderstand und dem Taster in Reihe geschaltet sind. Die bisher in den Belastungsstromkreis geschaltete Diode entfällt.

Der Vorteil der erfindungsgemäß veränderten Schaltung besteht darin, daß neben der Verkleinerung des Prüfgerätes die Aussage über das Prüfergebnis verbessert wird und der Bedienungskomfort wesentlich erhöht ist, indem die Einstellung des Widerstandes zur Prüfstromerhöhung entfällt.

Ausführungsbeispiel

Die zugehörige Zeichnung zeigt die ergänzte Schaltung. In den Belastungsstromkreis zwischen den Leitern L und PE mit dem Belastungswiderstand R_p , welcher als Strombegrenzungswiderstand dient, ist ein Amperemeter A zwischengeschaltet, und die bisherige Diode D_1 ist durch einen Thermistor R_T ersetzt. Der bisherige Meßstromkreis bleibt unverändert.

Die Arbeitsweise der Schaltung bei der Prüfung eines Schutzschalters ist folgende:

Der zu prüfende Schutzschalter Sch wird an den Leitern L und PE mit der Schutzerde SE angeschlossen. Durch Drücken des Tasters T wird die Spule des zu prüfenden Schutzschalters Sch durch die selbsttätige stufenlose Stromerhöhung des Thermistors R_T bis zur Abschaltung erregt. Im Meßstromkreis erfolgt eine Stromverschiebung in den Brücken Zweigen, bedingt durch die lineare Kennlinie des Widerstandes $R_{3.1}$ und die nichtlineare Kennlinie der Zenerdiode ZD. Am Meßinstrument M wird die Spannungsdifferenz angezeigt, die zur Auslösung des Schutzschalters Sch führte. Am Amperemeter A wird gleichzeitig der zugehörige Abschaltstrom abgelesen.

Erfindungsanspruch

Schaltungsanordnung zur Ermittlung von Netzschleifenwiderständen in Niederspannungsnetzen, bestehend aus einem Belastungsstromkreis und einem diesen parallel geschalteten Meßstromkreis, bestehend aus einer Brückenschaltung und einem Kondensator mit dazu parallel geschaltetem Meßinstrument, nach Patentanmeldung WP G 01 R/213 683, dadurch gekennzeichnet, daß in den Belastungsstromkreis ein Thermistor (R_T) und ein Ampere-meter (A) mit dem Belastungswiderstand (R_P) und dem Taster (T) in Reihe geschaltet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

224 080 -5-

