



Wirtschaftspatent

ISSN 0433-6461

(11)

0153 292

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum PatentgesetzInt.Cl.³

3(51) H 02 H 3/247

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

21) WP H 02 H/ 224 239

(22) 01.10.80

(44) 30.12.81

71) siehe (72)

72) BUSSAS, MARTIN;DD;

73) siehe (72)

74) KARL-HEINZ KRUEGER, VEB BERGMANN-BORSIG/ GMB, PATENTBUERO, 1106 BERLIN, KURZE
STR.

54) SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR SPANNUNGSPAUSENUEBERWACHUNG

57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur zeitlichen Ueberwachung von Spannungspausen in elektrischen Netzen. Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung aufzuzeigen, mit der es moeglich ist, ohne Inanspruchnahme von Hilfsenergien die zeitliche Dauer von elektrischen Spannungspausen zu ueberwachen. Dabei steht die Aufgabe, die Einrichtung so zu gestalten, dass sie ohne aeusseren Anschluss von Hilfsenergien eine Registratur der Spannungsausfaelle ermoeeglicht. Das wird erreicht, indem ein mit selbstlaufender Eigenschaft versehenes Getriebe bekannter Bauart und eigener Energiequelle im Zeitueberwachungsteil der erfindungsgemaessen Schaltung eingesetzt wird und unabhaengig von der Dauer des Spannungsausfalls nach jedem Anlauf einen definierten Zyklus durchlauft und stets wieder in die definierte Ausgangslage zurueckkehrt, jedoch bei Ueberschreitung des vorgegebenen Zyklus das Ergebnis der vorgenommenen Spannungspausenueberwachung als eine solche ablesbar ist.

Titel der Erfindung

Schaltungsanordnung zur Spannungspausenüberwachung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur zeitlichen Überwachung von Spannungspausen in elektrischen Netzen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekanntlich werden elektrische Spannungen, falls erforderlich, mittels Unterspannungsrelais überwacht, die mit ihren Kontakten entweder unmittelbar oder unter Zwischenschaltung von weiteren Relais ohne oder mit einstellbarer zeitlicher Verzögerung auf eine Signal- oder Registriereinrichtung einwirken.

Wird bei dieser Betrachtung eine einstellbare zeitliche Verzögerung vorausgesetzt, so gelingt es mit dieser Zusammenschaltung, Spannungspausen zu signalisieren oder zu registrieren, die in ihrer zeitlichen Dauer über den eingestellten Zeitwert der Verzögerung liegen. Bedingung für eine Funktion in diesem Sinne ist aber, daß für die Durchschaltung der Signale und für die Signalisation und Registratur eine Hilfsenergie, in der Regel als eine andere, nicht vom Spannungsausfall betroffene Spannung, zur Verfügung steht.

Diese Voraussetzung, z. B. nach einer weiteren von der ersteren unabhängigen elektrischen Spannung, ist in einer Vielzahl von Fällen, in denen eine zeitliche Überwachung der Spannungspause vorgenommen werden soll, nicht gegeben, so daß damit die bekannten Einrichtungen dieser Art hierfür ungeeignet sind.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat zum Ziel, eine Einrichtung aufzuzeigen, mit der es möglich ist, ohne Inanspruchnahme von Hilfsenergien die zeitliche Dauer von elektrischen Spannungspausen zu überwachen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu entwickeln, die ohne äußeren Anschluß von Hilfsenergien einschließlich anderer äußerer Spannungsversorgungen eine Registratur der Spannungsausfälle ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein mit selbstanlaufender Eigenschaft versehenes Getriebe bekannter Bauart, vorzugsweise einem elektrischen Uhrwerk mit eigener Energiequelle im Zeitüberwachungsteil der erfindungsgemäßen Schaltung eingesetzt wird und unabhängig von der Dauer des Spannungsausfalls nach jedem Anlauf stets einen definierten vollen Zyklus durchläuft und mit seiner ihm eigenen Kontakt- oder Stelleinrichtung bewirkt, daß stets erst nach Ablauf dieses definierten vollen Zyklus eine Abschaltung des Antriebes erfolgt und sich somit der Zeitüberwachungsteil vor jedem erneuten Anlauf stets wieder in einer definierten Ausgangslage befindet, jedoch bei Überschreitung des zeitlich vorgegebenen Zyklus mittels eines Kontaktes des Zeitüberwachungsteiles im Auswertungsteil der Schaltung das Ergebnis der vorgenommenen Spannungspausenüberwachung auch definitionsgemäß als eine solche ablesbar ist.

Während der Zeit des Spannungsausfalls der zu überwachen- den Spannung wird das elektrische Uhrwerk energiemäßig durch eine Batterie oder durch einen Kondensator versorgt, welcher in der Zeit vor dem Spannungsausfall ständig durch diese Spannung aufgeladen wird. Über eine geeignete Umschalteneinrichtung (z.B. Relais) wird sichergestellt, daß bei Ausfall der zu überwachenden Spannung das elektrische Uhrwerk auf diese Energieversorgung (z.B. Batterie oder Kondensator) geschaltet wird und anläuft.

Das elektrische Uhrwerk ist mit einer Kontakteinrichtung ausgerüstet, die nach jedem Umlauf anspricht. Kehrt die zu überwachende Spannung zwischenzeitlich zurück, so wird der volle Umlauf abgeschlossen und stets wieder die gleiche Ausgangslage hergestellt.

Erfindungsgemäß ist ein anderer Teil dieser Einrichtung zur Auswertung des Signals bestimmt, das gewonnen wird, wenn die tatsächliche Spannungspause den vorgegebenen Zeitwert überschreitet und kann neben der Speicherung dieses Signals in bekannter Weise auch Schaltungsteile zur Signalisierung, Registrierung und Speicherrücksetzung (Quittierung) beinhalten.

Steht ein Signal als Kennzeichen einer Zeitüberschreitung an, so wird damit ein Ergebnisspeicher gesetzt (bzw. rückgesetzt), in dessen Folge z. B. auch unter Verwendung der nun wiedergekehrten Spannung die weitere Signalisierung, Registrierung und gegebenenfalls auch andere Schalthandlungen vorgenommen werden können.

Der Ergebnisspeicher greift für den Fall, daß er wegen Überschreitung der Spannungspause gesetzt (bzw. rückgesetzt) wird, mit einem Kontakt in die für den Lauf der Uhr notwendigen elektrischen Energiezuführung ein und verhindert nach einem abgeschlossenen Umlauf den weiteren Lauf der elektrischen Uhr.

Die Rücksetzung (bzw. Setzung) des Ergebnisspeichers kann sowohl zeit- oder anlagenbedingt automatisch als auch mittels Quittierung über Handtaster erfolgen.

Erfindungsgemäß soll der hier genannte Ergebnisspeicher auch bei Ausfall der zu überwachenden Spannung gesetzt (bzw. rückgesetzt) werden können, was erreicht wird durch einen Energiespeicher (z. B. Kondensator) mit guten dielektrischen Eigenschaften, der dabei vor dem Spannungsausfall der zu überwachenden Spannung durch diese selbst stets im aufgeladenen Zustand gehalten wurde.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Schaltungsanordnung ist über den Diodengleichrichter 1 an die zu überwachende Spannung angeschlossen und gliedert sich in den Teil zur unmittelbaren Zeitüberwachung, welcher die Spannungskontrolle und das elektrische Uhrwerk umfaßt, und den Teil zur Auswertung, der die Logik mit Ergebnisspeicher, den Energiespeicher und die Quittierung enthält. In den Teil der Zeitüberwachung sind die neutralen Relais 2, 2' und das elektrische Uhrwerk 3, das von einer eigenen Batterie 4 mit Spannung versorgt wird, eingebunden. Das Uhrwerk ist in seiner Übersetzung zweckmäßigerweise so ausgelegt, daß ein Zeigerumlauf der vorgesehenen Zeitvorgabe entsprechend eines maximal möglichen oder auch zulässigen Wertes für den zeitlichen Ausfall der Spannung betrachtet werden kann, wobei nach jedem Umlauf die Magnetkontakte 5 ansprechen.

Zwei weitere Neutrale Relais 2'', 2''' und das Remanenzrelais 6 sind im Auswertungsteil der Schaltung angeordnet und steuern den Ergebnisspeicher, in dessen Schaltkreis der Kondensator 7 eingebaut ist. Zur Spannungsstabilisation ist vor dem Kondensator 7 eingebaut ist. Zur Spannungsstabilisation ist vor dem Kondensator 7 eine Zenerdiodenschaltung eingefügt.

Vorteilhaft bei dieser Schaltungsanordnung ist die Unabhängigkeit von einer Fremdstromquelle und die damit verbundene geringere Störanfälligkeit bei gestiegenen Gebrauchseigenschaften.

Für die Funktionsbeschreibung des Ausführungsbeispiels, das in Relais-technik ausgeführt ist, wird zweckmäßigerweise vom Überwachungs-bereiten Zustand der Einrichtung ausgegangen. Liegt hierbei am Eingang die zu überwachende Spannung an, so befinden sich die Neutralen Relais 2, 2' und 2'' in angezogenem Zustand. Gleichermäßen wird davon ausgegangen, daß das Remanenzrelais 6 gesetzt ist (Relais angezogen).

Der Kondensator 7 wird mit einer stabilisierten Spannung beaufschlagt und im aufgeladenen Zustand gehalten. Ausgehend davon, daß die Einrichtung auch zur Überwachung von Wechselspannungen verwendet werden kann, dient die vorhandene Graetz-Gleichrichtung über die Dioden 1 zur Bereitstellung von Gleichspannung für den nachfolgenden Schaltungsteil. Im Überwachungs-bereiten Zustand der Einrichtung befindet sich der zu betrachtende Zeiger in einer definierten Ausgangslage, in der die angebrachten Magnetkontakte 5, wie in der Zeichnung dargestellt, geschlossen sind.

Ein Ausfall der zu überwachenden Spannung am Eingang der Einrichtung hat zur Folge, daß mit Ausnahme des Remanenzrelais 6 alle Relais abfallen, dabei das Relais 2 zeitverzögert. Mit Abfall des Relais 2' wird die Batterie 4 auf das elektrische Uhrwerk 3 geschaltet, das damit zu laufen beginnt und seinerseits die Magnetkontakte 5 öffnet.

Kommt die zu überwachende Spannung am Eingang der Einrichtung wieder, bestehen für den weiteren Funktionsablauf zwei Möglichkeiten:

1. Die Spannungspause der zu überwachenden Spannung lag innerhalb des vorgegebenen Zeitraumes.
Für diesen Fall befindet sich das elektrische Uhrwerk noch im Umlauf, die Magnetkontakte 5 sind noch geöffnet und damit können vorerst nur die Relais 2 und 2'' sofort durchschalten. In dessen Folge wird im Schaltungsteil Ergebnisspeicher die Leitungsstrecke A-B zusätzlich zum Magnetkontakt 5 auch über den Kontakt 2 unterbrochen und weiterhin über Kontakte von 2'' der Kondensator 7 erneut an die stabilisierte Spannung gelegt und aufgeladen. Nach Ablauf einer vollen Umdrehung des elektrischen Uhrwerkes befindet sich dieses zusammen mit seiner Kontakteinrichtung wieder in der Ausgangslage, die Magnetkontakte 5 schließen, das Relais 2' kommt zum Anzug und schaltet die Spannungsversorgung von der Batterie 4 zum elektrischen Uhrwerk 3 ab, so daß das Uhrwerk stehen bleibt. Die Einrichtung befindet sich wieder in ihrer Ausgangslage, eine Signalisierung oder Registrierung über das Remanenzrelais 6 erfolgte nicht.
2. Die Spannungspause der zu überwachenden Spannung war größer als der vorgegebene Zeitraum.
Für diesen Fall hat das elektrische Uhrwerk 3 seinen Umlauf bereits abgeschlossen, bevor die zu überwachende Spannung wiederkehrt. In dem Augenblick aber, in dem nach erfolgtem Umlauf die Magnetkontakte 5 wieder schließen und die Relais 2 und 2'' wegen noch fehlender Spannung abgefallen sind, ist die Leitungsstrecke A-B geschlossen, der Kondensator 7 kann sich über das Remanenzrelais 6 entladen und dieses zurücksetzen (abgefallener Zustand). Damit wird über einen Kontakt die Spannungszuführung von der Batterie 4 zum Uhrwerk 3 unterbrochen, so daß das Uhrwerk stehen bleibt und sich somit für weitere Spannungspausenüberwachungen bereits

wieder in der Ausgangslage befindet. Über weitere Kontakte des Remanenzrelais 6, das im Ausführungsbeispiel im abgefallenen (rückgesetzten) Zustand dargestellt ist, kann mittels äußeren Anschlusses eine Signalisierung und/oder Registrierung vorgenommen werden.

Bei Spannungswiederkehr am Eingang der Einrichtung ziehen die Neutralen Relais 2, 2' und 2'' an, die Batterie 4 wird über Kontakte von 2' nochmals von einer Spannungszuführung zum Uhrwerk 3 getrennt und außerdem in Verbindung mit dem Neutralen Relais 2''' die Möglichkeit zur Quittierung geschaffen.

Die Quittierung erfolgt durch die Betätigung des Handtasters 8. Hierbei wird mittels des Neutralen Relais 2''' das Remanenzrelais 6 in den angezogenen Zustand gebracht (Speicher gesetzt) und somit für die gesamte Einrichtung der Ausgangszustand zur Überwachung weiterer Spannungsausfälle wieder hergestellt.

Erfindungsanspruch

1. Schaltungsanordnung zur Spannungspausenüberwachung, die unabhängig von dieser Spannung ohne oder mit einstellbarer zeitlicher Verzögerung auf eine Signal- und/oder Registriereinrichtung einwirkt, gekennzeichnet dadurch, daß sie ohne äußeren Anschluß von Hilfsenergien in der Lage ist, die an ihr angeschlossene elektrische Spannung hinsichtlich der zeitlichen Dauer ihres Ausfalls (Spannungspause) zu überwachen, indem ein mit selbstanlaufender Eigenschaft versehenes Getriebe bekannter Bauart und eigener Energiequelle im Zeitüberwachungsteil der erfindungsgemäßen Schaltung eingesetzt wird und unabhängig von der Dauer des Spannungsausfalls nach jedem Anlauf stets einen definierten vollen Zyklus durchläuft und mit seiner ihm eigenen Kontakt- oder Stelleinrichtung bewirkt, daß stets erst nach Ablauf dieses definierten vollen Zyklus eine Abschaltung des Antriebes erfolgt und sich somit der Zeitüberwachungsteil vor jedem erneuten Anlauf stets wieder in einer definierten Ausgangslage befindet, jedoch bei Überschreitung des zeitlich vorgegebenen Zyklus mittels eines Kontaktes des Zeitüberwachungsteiles im Auswertungsteil der Schaltung das Ergebnis der vorgenommenen Spannungspausenüberwachung auch definitionsgemäß als eine solche ablesbar ist.
2. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Ergebnis der vorgenommenen Spannungspausenüberwachung über einen Ergebnisspeicher im Auswerteteil der Schaltung, der für den Fall einer Zeitüberschreitung gesetzt (rückgesetzt) wird, ablesbar ist.

3. Schaltungsanordnung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß als Ergebnisspeicher ein Remanenzrelais verwendet wird, das seine Rücksetzenergie (Setzenergie) von der aufgeladenen Energiequelle erhält.
4. Schaltungsanordnung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Ergebnisspeicher durch eine Energiequelle gespeist wird, die vor dem Spannungsausfall von dieser zu überwachenden Spannung im aufgeladenen Zustand gehalten wird.
5. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Getriebe vorzugsweise aus einem elektrisch angetriebenen Uhrwerk besteht, dessen Energiequelle aus einer Batterie oder einem Kondensator besteht, der durch die zu überwachende Spannung ständig aufgeladen wird.
6. Schaltungsanordnung nach Punkt 1 und 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Teil zur Zeitüberwachung als Zeitvergleich ausgeführt ist und basiert auf die Zeitgegenüberstellung des definierten und einstellbaren Umlaufes eines Getriebes mit einer Zeitspanne, die entsprechend einer bestehenden Zeitvorgabe als maximal möglicher, als zulässiger oder auch schlechthin als für diesen Fall vorgegebener Zeitwert für den zeitlichen Ausfall der zu überwachenden Spannung betrachtet werden kann.

224 239-6

Eingang	Zeitüberwachung		Auswertung			Ausgang
	Spannungskontrolle	Elektrisches Uhrwerk	Logik mit Ergebnisspeicher	Energiespeicher	Quittierung	

