

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **270 154 A1**

4(51) G 01 R 19/165

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) W P G 01 R / 313 808 3 (22) 18.03.88 (44) 19.07.89

(71) VEB Elektroprojekt und Anlagenbau Berlin, Rhinstraße 100, Berlin, 1140, DD
(72) Duras, Jochen, Dipl.-Ing., DD

(54) **Fensterkomparator mit optisch entkoppelten Ausgängen zur Bereichsüber- und -unterschreitungs-**
anzeige

(55) Fensterkomparator, Bereichsüber- und -unterschreitungsanzeige, Leuchtdioden, Optokoppler, Dioden, Brückenschaltung, Gleichstromzweig, Z-Diode, Begrenzungswiderstand

(57) Die Erfindung betrifft einen Fensterkomparator, der sich zur potentialfreien Überwachung von Betriebs- und Hilfsspannungen eignet. Erfindungsgemäß bilden zwei Leuchtdioden der Optokoppler und zwei Dioden eine Brückenschaltung, in deren Gleichstromzweig eine Z-Diode als Schwellenwertschalter und ein Begrenzungswiderstand angeordnet sind.

Patentanspruch:

Fensterkomparator mit optisch entkoppelten Ausgängen zur Bereichsüber- und Bereichsunterschreitungsanzeige, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtdioden der Optokoppler (Ok1, Ok2) und die Dioden (D2, D3) eine Brückenschaltung bilden, in deren Gleichstromzweig die Z-Diode (D1) als Schwellenwertschalter und der Begrenzungswiderstand (R) angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Fensterkomparator, der sich zur potentialfreien Überwachung von Betriebs- und Hilfsspannungen eignet.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zur Überprüfung der Lage einer Eingangsspannung in bezug auf zwei Prüfspannungen ist ein Fensterkomparator bekannt, bei dem die Eingangsspannung über eine in Durchlaßrichtung und eine in Sperrichtung geschaltete Diode zugeführt wird (DE-PS 3305626). Die Prüfspannungen werden hier durch Spannungsteiler-Widerstände bestimmt. Der nachgeschaltete Operationsverstärker ist für das Schaltverhalten des Komparators bei Überschreiten bzw. Unterschreiten einer Prüfspannung durch die zu prüfende Eingangsspannung verantwortlich. Ausgangsseitig ist dem Operationsverstärker eine Überwachungsschaltung nachgeschaltet, die als Eingangsteil eine Dioden-Brückenschaltung aufweist. Die Überwachung des Ausgangsspannungsbereichs des Operationsverstärkers erfolgt potentialfrei mittels eines Optokopplers. Zur Einstellung des vorgeschriebenen Ausgangsspannungsbereichs des Operationsverstärkers dient eine Z-Diode, die in Reihe mit der Leuchtdiodenstrecke des Optokopplers liegt.

Unabhängig, welche Polarität die Ausgangsspannung des Operationsverstärkers aufweist, fließt ein Strom über den Gleichstromzweig der Dioden-Brückenschaltung und damit über die Leuchtdiodenstrecke des Optokopplers. Damit kann zwar ein Verlassen des vorgeschriebenen Spannungsbereichs durch die Ausgangsspannung des Operationsverstärkers festgestellt werden, ohne jedoch in der Anzeigeneinrichtung das Überschreiten bzw. Unterschreiten der Eingangsspannung unterscheiden zu können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen wesentlich vereinfachten Fensterkomparator zur Verfügung zu stellen, der störunanfällig und ohne größeren Aufwand einsetzbar ist und die Bereichsüberschreitung und Bereichsunterschreitung getrennt signalisiert.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fensterkomparator zu schaffen, der ohne zusätzliche Hilfsenergie und ohne aktive Bauelemente, wie Operationsverstärker, eine Schwellenspannung überwacht, deren Über- bzw. Unterschreitung richtungsabhängig angezeigt wird.

Erfindungsgemäß bilden zwei Leuchtdioden der Optokoppler und zwei Dioden eine Brückenschaltung, in deren Gleichstromzweig eine Z-Diode als Schwellenwertschalter und ein Begrenzungswiderstand angeordnet sind.

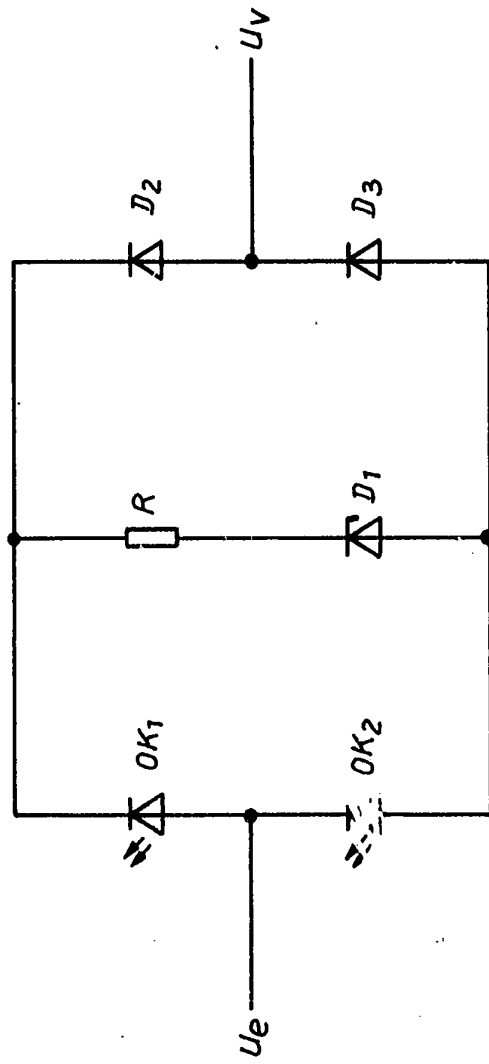
Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt den Fensterkomparator in Brückenschaltung, in dem die Dioden eines Brückenweiges durch die Leuchtdioden der Optokoppler Ok1 und Ok2 ersetzt sind, so daß die Leuchtdioden der Optokoppler Ok1 und Ok2 und die Dioden D2 und D3 eine Brückenschaltung bilden. Im Gleichstromzweig der Brückenschaltung sind die Z-Diode D1 als Schwellenwertschalter und der Begrenzungswiderstand R angeordnet.

Überschreitet die Spannungsdifferenz zwischen Eingangsspannung U_e und Vergleichsspannung U_v die Schwellenspannung, die durch die Zenerspannung der Z-Diode D1, die Flußspannung einer Brückendiode D2 oder D3 und die Flußspannung einer Leuchtdiode der Optokoppler Ok1 oder Ok2 gegeben ist, fließt ein Strom, der entweder die Leuchtdiodenstrecke Ok1 oder Ok2 aktiviert. Mit Überschreiten des Schwellenwertes wird der Stromfluß ausgenutzt, um jeweils eine Bereichsüberschreitung oder Bereichsunterschreitung anzuzeigen. Ist die Eingangsspannung $U_e > U_v$, fließt der Strom über die Leuchtdiodenstrecke Ok1, den Begrenzungswiderstand R, die Z-Diode D1 und die Diode D3 in Richtung der Vergleichsspannung U_v . Die Schaltstrecke des Optokopplers Ok1 ist leitend und zeigt damit eine Bereichsüberschreitung an.

Ist die Eingangsspannung $U_e < U_v$, fließt ein Strom über die Diode D2, den Begrenzungswiderstand R, die Z-Diode D1 und die Leuchtdiodenstrecke Ok2 in Richtung der Eingangsspannung U_e . Die Schaltstrecke des Optokopplers Ok2 ist leitend und zeigt damit eine Bereichsunterschreitung an.



Figur 1