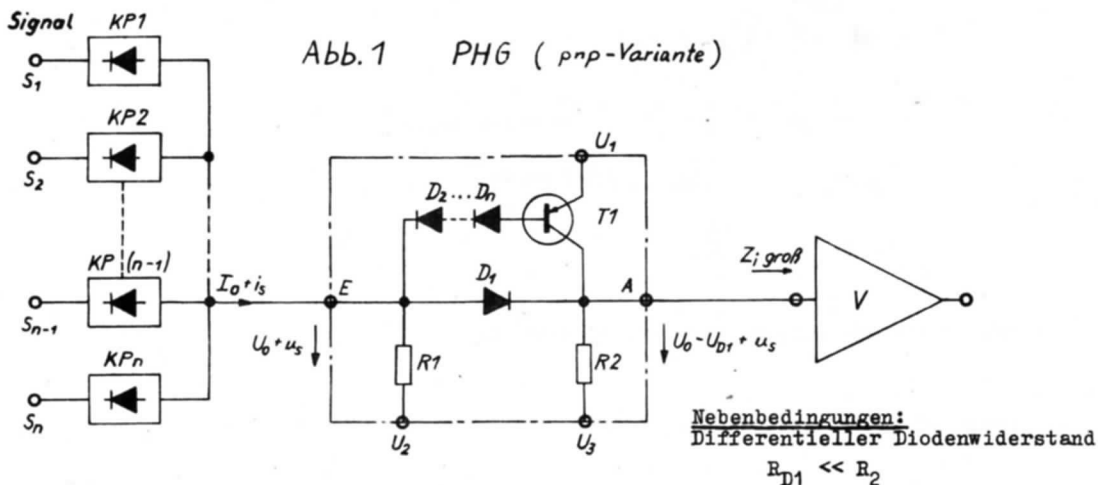


A.01. 23/77
 Bildkanal, Pegelhaltung,
 Gleichspannung, Signal-
 unterbrechung, Leistungs-
 unterbrechung

ANALOGSCHALTUNG

RAT DR. DIETHARD HÄNSSGEN (Quelle: RFZ, FBD)

Schaltung zur Pegelhaltung einer Gleichspannung (PHG) während der Dauer von Unterbrechungen und Schaltvorgängen



Für die Hilfsspannungen $U_1 \dots U_3$ ergeben sich folgende Werte:

Hilfs- spannungen	V a r i a n t e	
	pnp	nnp
U_1	$U_0 - U_{D1} + U_{S\beta}$	$U_0 + U_{D1} - U_{S\beta}$
U_2	$< U_0$	$> U_0$
U_3	$< U_0 - U_{D1}$	$> U_0 + U_{D1}$

Anmerkung:

Bei der npn-Variante ist T1 ein npn-Transistor und die Dioden $D_1 \dots D_n$ werden umgepolt.

- $U_1 \dots U_3$ - Gleichspannungsquellen (R_1 klein)
- U_0 - Eingangsgleichspannung
- U_{D1} - Diodengleichspannung der Diode D_1
- $U_{S\beta}$ - Transistorsättigungsspannung
- u_s, i_s - Signalspannung, -strom
- KP - Koppelpunkt, z.B. elektronischer Schalter

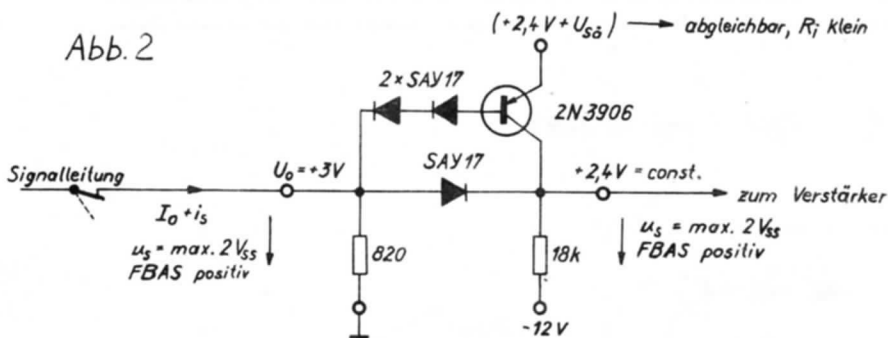
Anwendung: Die Schaltung dient zur PHG während der Dauer von Unterbrechungen der Signalleitung und bei Umschaltvorgängen. Es werden damit Potentialverschiebungen und Umladungsvorgänge bei RC-Kopplungen an nachfolgenden Verstärkern vermieden. Derartige Unterbrechungen können auch speziell in Videosignalschaltanlagen bei einer "Aus"-Schaltung aller Koppelpunkte $KP_1 \dots KP_n$ auftreten.

Wirkungsweise: Die Koppelpunkte $KP_1 \dots KP_n$ einer Videosignalschalteneinrichtung erhalten eingangsseitig je ein Videosignal $S_1 \dots S_n$. Sie sind ausgangseitig verbunden und arbeiten auf einen gemeinsamen Lastwiderstand (Eingang der PHG). Der jeweils geschaltete KP erzeugt am Lastwiderstand eine Gleichspannung U_0 mit einer überlagerten Signalspannung $u_s(t)$. Am Ausgang der PHG erscheint dann die Spannung $U_0 - U_{D1} + u_s$, die einen anschließenden Verstärker V steuert. Der Widerstand R_2 bestimmt den Ruhestrom durch D_1 . Die Hilfsspannung U_2 soll möglichst groß sein, damit $R_{D1} \ll R_2$ ist. Der Ruhestrom durch die Diode D_1 ist so gewählt, daß er dem Ruhestrom der entgegengesetzt geschalteten Diode im gewählten KP entspricht, um eine Kompensation der Nichtlinearitäten zu bewirken. Bei "Aus"-Schaltung sämtlicher KP oder allgemein bei Unterbrechungen der Signalleitung wird der Strom $I_0 + i_s = 0$. Über die Hilfsspannung U_2 wird jetzt der bisher gesperrte Transistor T1 in die Sättigung gesteuert und schaltet das Potential $U_1 = U_0 - U_{D1} + U_{S2}$ abzüglich der Sättigungsspannung U_{S2} nahezu trägheitslos an den Eingang des Verstärkers, um Potentialverschiebungen bzw. Umladungsvorgänge zu vermeiden. Die Diode D_1 wird gesperrt und verhindert die Übertragung von Störsignalen. Die Dioden $D_2 \dots D_n$ verhindern, daß bei der Signalübertragung negative (pnp-Variante) oder positive (npn-Variante) Signalanteile den Transistor öffnen. Die Zahl der Dioden hängt von der Art der Signalübertragung (PHA, PHS, RC-Kopplung) und von der Größe der Signalspannung u_s ab. Die Polarität der KP-Dioden bestimmt die Wahl einer pnp- oder npn-Variante (entgegengesetzte Polarität.).

Dimensionierungshinweise:

- U_2 sollte nach Möglichkeit auf 0 V (Masse) gelegt werden
- U_3 sollte nach Möglichkeit groß gewählt werden.
- U_1 sollte abgleichbar sein und einen kleinen Innenwiderstand besitzen.
- Bei einer Signalübertragung mit PHA oder PHS (Pegelhaltung Austast- oder Synchronwert) zum Eingang (E) der PHG und einer Signalspannung bis max. $2 V_{SS}$ FBAS positiv werden keine Dioden $D_2 \dots D_n$ benötigt.
Bei RC-Kopplung des Signals werden bis $1,3 V_{SS}$ FBAS positiv eine und bis $2 V_{SS}$ FBAS positiv zwei Dioden benötigt.
- Zur Unterdrückung auch kurzzeitiger Unterbrechungen sind für $D_1 \dots D_n$ schnelle Schaltioden und für T1 ein schneller Schalttransistor zu wählen.

Dimensionierungsbeispiel:



Art der Signalübertragung bis zum Eingang der PHG: RC-Kopplung

Schutzrechtssituation:

geschützt durch WP 123417 H 04n, 5/16