

VALVO

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

Schaltungssammlung

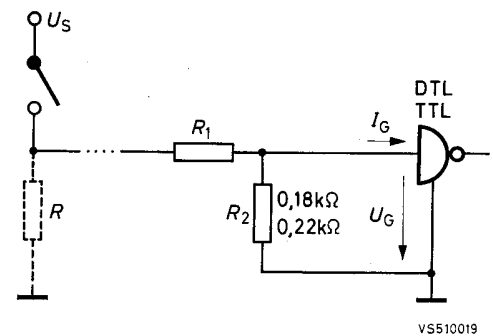
Eingangsschaltungen zur Spannungsanpassung

D

11. DEZEMBER 1970

1. Spannungsteiler

R_2 ist durch die Eingangswerte im LOW-Zustand $U_{GL} \leq 0,4 \text{ V}$ und $-I_{GL \max}$ des betreffenden Gatters bei geöffnetem Schalter nach oben begrenzt. Bei geschlossenem Schalter muß die Forderung $3,9 \text{ V} \leq U_{GH} \leq 8 \text{ V}$ bei DTL bzw. $2,4 \text{ V} \leq U_{GH} \leq 5,5 \text{ V}$ bei TTL erfüllt sein. Hierdurch ist R_1 festgelegt.

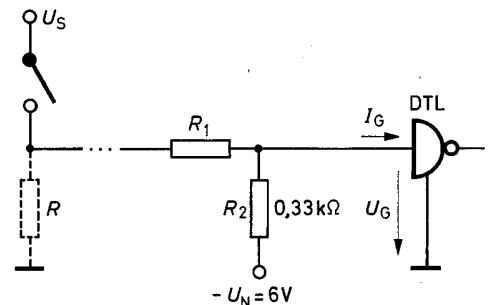


2. Spannungsteiler mit negativer Vorspannung bei DTL

Um auch den Störspannungsabstand im LOW-Zustand M_L zu vergrößern, wird R_2 an $-U_N = 6 \text{ V}$ gelegt. Dadurch wird im LOW-Zustand die Substratdiode leitend. Der Grenzwert $-I_G = 20 \text{ mA}$ darf dabei nicht überschritten werden. Hierbei ist $-U_G = 1,5 \text{ V} (\geq 0,6 \text{ V})$, und es gilt

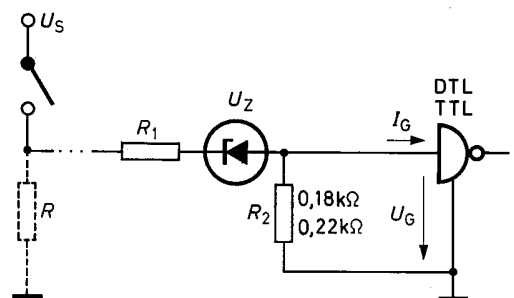
$$M_L \geq 0,8 \text{ V} - (-0,6 \text{ V}) = 1,4 \text{ V},$$

d. h., M_L wird um die Durchlaßspannung der Substratdiode erhöht. Die Werte für R_1 sind mit $-U_N = 6 \text{ V}$ für den maximalen Störspannungsabstand M_H in der Tabelle angegeben.



3. Spannungsteiler mit Z-Diode

Der Störspannungsabstand M_L kann stark erhöht werden, wenn man einen Spannungsteiler mit einer Z-Diode verwendet. Am Eingang des Gatters kann sich erst dann HIGH-Zustand einstellen, wenn die Spannung U_S größer als die Durchbruchspannung der Z-Diode wird. Unter Berücksichtigung dieser Durchbruchspannung ist R_1 in der Tabelle angegeben.



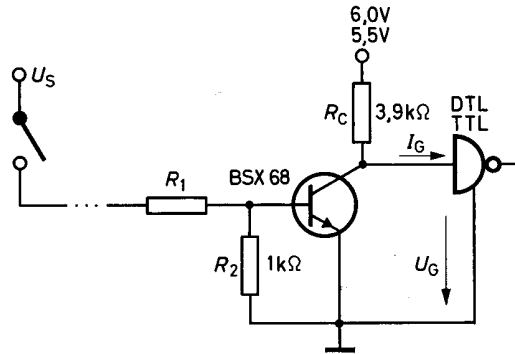
Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

Ratschläge in der VALVO Schaltungssammlung sind unverbindliche und keine Haftung begründende Empfehlungen.

Herausgeber:
VALVO GmbH
2000 Hamburg 1
Burchardstraße 19

4. Spannungsteiler mit Transistor

Diese Schaltung ist bei allen Spannungen U_S für einen Strom $I_1 \leq 1,7 \text{ mA}$ durch R_1 ausgelegt. Im Gegensatz zu den anderen Beispielen wird das Signal durch die Eingangsschaltung invertiert. Zur Erhöhung des Störspannungsabstandes M_L kann wieder eine Z-Diode verwendet werden. Dadurch werden die Widerstandswerte für R_1 entsprechend geringer.



In allen Schaltungen:

Widerstände mit $\pm 10 \%$ Toleranz

Spannungen mit $\pm 5 \%$ Toleranz

(Belastbarkeit bei hohen Spannungen beachten)

Obere Werte für DTL

Untere Werte für TTL

Tabelle: Widerstandswerte R_1 bei verschiedenen Spannungen U_S für maximalen Störspannungsabstand im HIGH-Zustand M_H (I_{GH} ist vernachlässigt)

Beispiel	Gatter	U_S/V	9	12	24	48	60
1	DTL	$R_1/k\Omega$	0,047	0,15	0,56	1,2	1,8
	TTL	$R_1/k\Omega$	0,22	0,47	1,0	2,2	3,3
2	DTL	$R_1/k\Omega$	0,047	0,15	0,56	1,5	1,8
3	DTL ¹⁾	$R_1/k\Omega$	0	0	0,27	0,68	1,0
	TTL ¹⁾	$R_1/k\Omega$	0,12	0,18	0,56	1,2	1,8
4	DTL/TTL	$R_1/k\Omega$	4,7	6,8	15	27	33
	DTL/TTL ¹⁾	$R_1/k\Omega$	2,7	2,7	8,2	12	18
¹⁾ mit Z-Diode		BZY 88/C BZX 61/C	3V3	5V6	9V1	22	24

