

# Analoger integrierter Festkörperschaltkreis A 295 D

Dipl.-Ing. SIEGFRIED KANTIMM und

Dipl.-Ing. RALF WAGNER

Mitteilung aus dem VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)

## Anwendung

Der integrierte Schaltkreis A 295 D ist ein monolithischer integrierter Kreuzschalter, Begrenzer und Farbkanalschalter für den Einsatz im SECAM-Dekoder von Farbfernsehgeräten.

## Gehäuse

DIL-Plastgehäuse, die Abmessungen entsprechen der Bauform 21.2.1.2.16 nach TGL 26 713. Abmessungen und Anschlußbelegung siehe Bild 1.

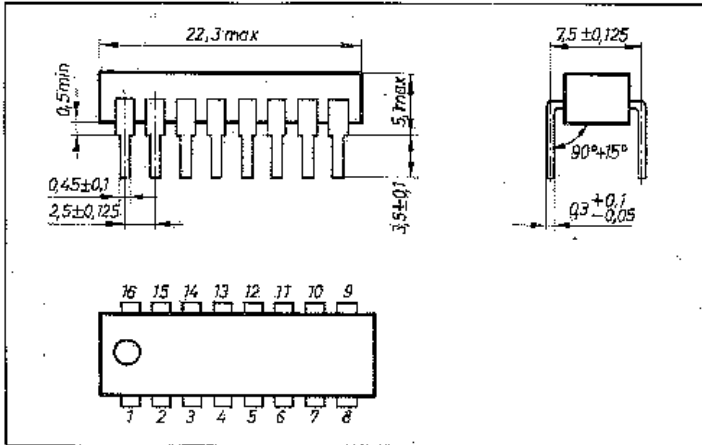


Bild 1: Abmessungen und Anschlußbelegung

- 1 autom. Farbkanalabschaltung
- 2 Farbkanalaustastung und -abschaltung
- 3 Eingang des verzögerten Signals
- 4 Referenzspannungsabblockung
- 5 Betriebsspannung
- 6 Eingang des direkten Signals
- 7 Korrekturananschluß für Ausgang B-Y
- 8 Farbkontrasteinstellung
- 9 Ausgang B-Y
- 10 Eingang Umschalter-Flip-Flop
- 11 Masse
- 12 Eingang Umschalter-Flip-Flop
- 13 Synchronisation des Umschalter-Flip-Flops
- 14 autom. Farbkanaleinschaltung
- 15 Ausgang für Farbträgersperre
- 16 Ausgang R-Y

## Grenzwerte

Kenngröße	min.	max.	Einheit
autom. Farbkanalabschaltung $U_1$	-4	+4	V
Farbkanalaustastung und -abschaltung $U_2$	-4	+4	V
Betriebsspannung $U_B$	0	+15	V
Farbkontrasteinstellung $U_k$	0	+4	V
$I_k$	0	3	mA
Eingänge Umschalter-Flip-Flop $U_{10}, U_{12}$	-4	+6	V
		( $t < 15 \mu s$ )	
Synchronisation $U_{13}$	-4	+4	V
autom. Farbkanaleinschaltung $U_{14}$	-4	+4	V
Schaltstrom für Farbträgersperre $I_{15}$	0	2,5	mA
galvanische Belastung der Ausgänge $R_B/R_{16}$	6		k $\Omega$
Eingangssignalspannungen $u_{B,RS}/u_{B,SK}$		1,5	V
Betriebstemperaturbereich $\theta_a$	0	+55	$^{\circ}C$
Lagerungstemperaturbereich $\theta_L$	-55	+125	$^{\circ}C$
Verlustleistung $P_{T,IC}$	siehe Bilder 5 und 6		

Die Eingänge dürfen gleichstrommäßig nicht belastet werden. Die Ausgänge dürfen wechselstrommäßig nur mit  $R_L = 1,5 \text{ k}\Omega$  und  $C_L = 15 \text{ pF}$  belastet werden.

Statische Kennwerte, gemessen bei  $\theta_a = 25^{\circ}C - 5 K$ ,  $U_B = 12 V$ ,  $U_k = 2,7 V$ . Siehe Meßschaltung (Bild 4)

Kenngröße (Meßbedingungen)	$\bar{x} - 2\sigma$	$\bar{x}$	$\bar{x} + 2\sigma$	Einheit
Gesamtstromaufnahme $I_S$ bei $U_{14 \text{ bwp}} = 3 V$	38,9	43,8	49,8	mA
Schaltspannung für Umschalter-Flip-Flop $U_{10}$	-691	-975	-1 023	mV
bei $U_{12 \text{ eff}} = 95 \text{ mV}$ $U_{12}$	-640	-912	-1 050	mV
Schaltspannung für autom. Farbkanaleinschaltung $U_{14}$	718	788	811	mV
bei $U_{12 \text{ eff}} = 95 \text{ mV}$				
Schaltspannung für autom. Farbkanalabschaltung $U_1$	704	771	798	mV
bei $U_{12 \text{ eff}} = 95 \text{ mV}$				
Schaltspannung für Synchronisation $U_{13}$	612	654	770	mV
bei $U_{12 \text{ eff}} = 95 \text{ mV}$				
Spannung für Farbkanalaustastung und -abschaltung $U_2$	684	736	792	mV
bei $U_{12 \text{ eff}} = 95 \text{ mV}$				
Schaltspannung für Farbträgersperre „ein“ $U_{15}$	5,18	5,22	5,26	V
bei $R_{15} = 10 \text{ k}\Omega$				
Farbträgersperre „aus“ $U_{16}$	—	10	24	mV
bei $U_{14 \text{ bwp}}$ bzw. $U_{1 \text{ bwp}} = 3 V$				
Eingangsgleichspannungen $U_{11}$	7,23	7,31	7,39	V
$U_{13}$	7,23	7,32	7,39	V
Differenz der Eingangsgleichspannungen $ U_{11} - U_{13} $	—	3,9	13,8	mV
Ausgangsgleichspannungen $U_3$	10,09	10,31	10,54	V
$U_{14}$	10,12	10,39	10,57	V
bei $U_{14 \text{ bwp}} = U_{15 \text{ bwp}} = 3 V$				
Differenz der Ausgangsgleichspannungen $ U_3 - U_{14} $	—	99	217	mV
bei $U_{14 \text{ bwp}} = U_{15 \text{ bwp}} = 3 V$				

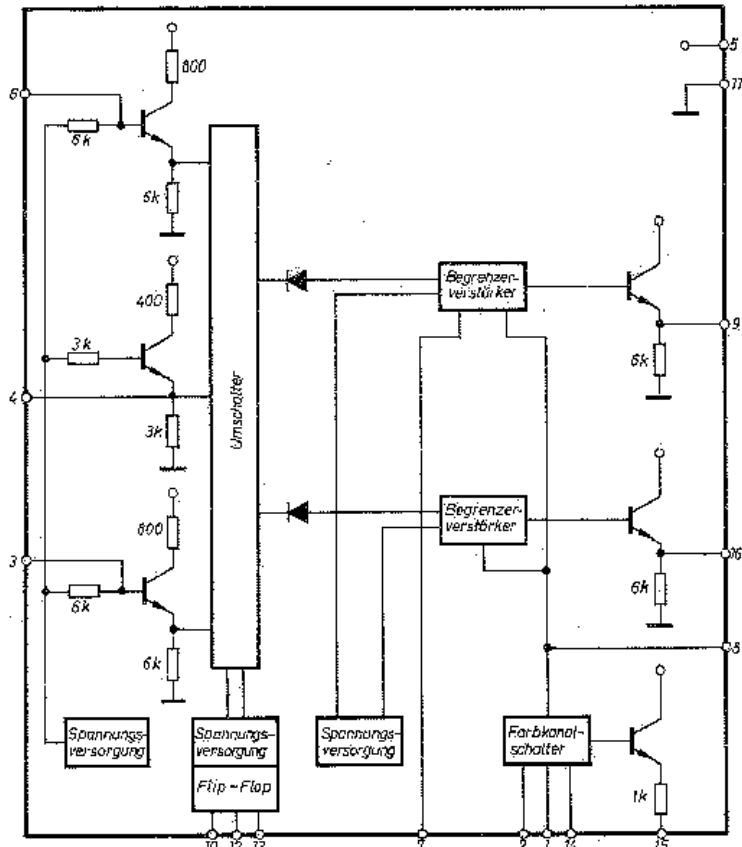


Bild 2: Blockschaltbild

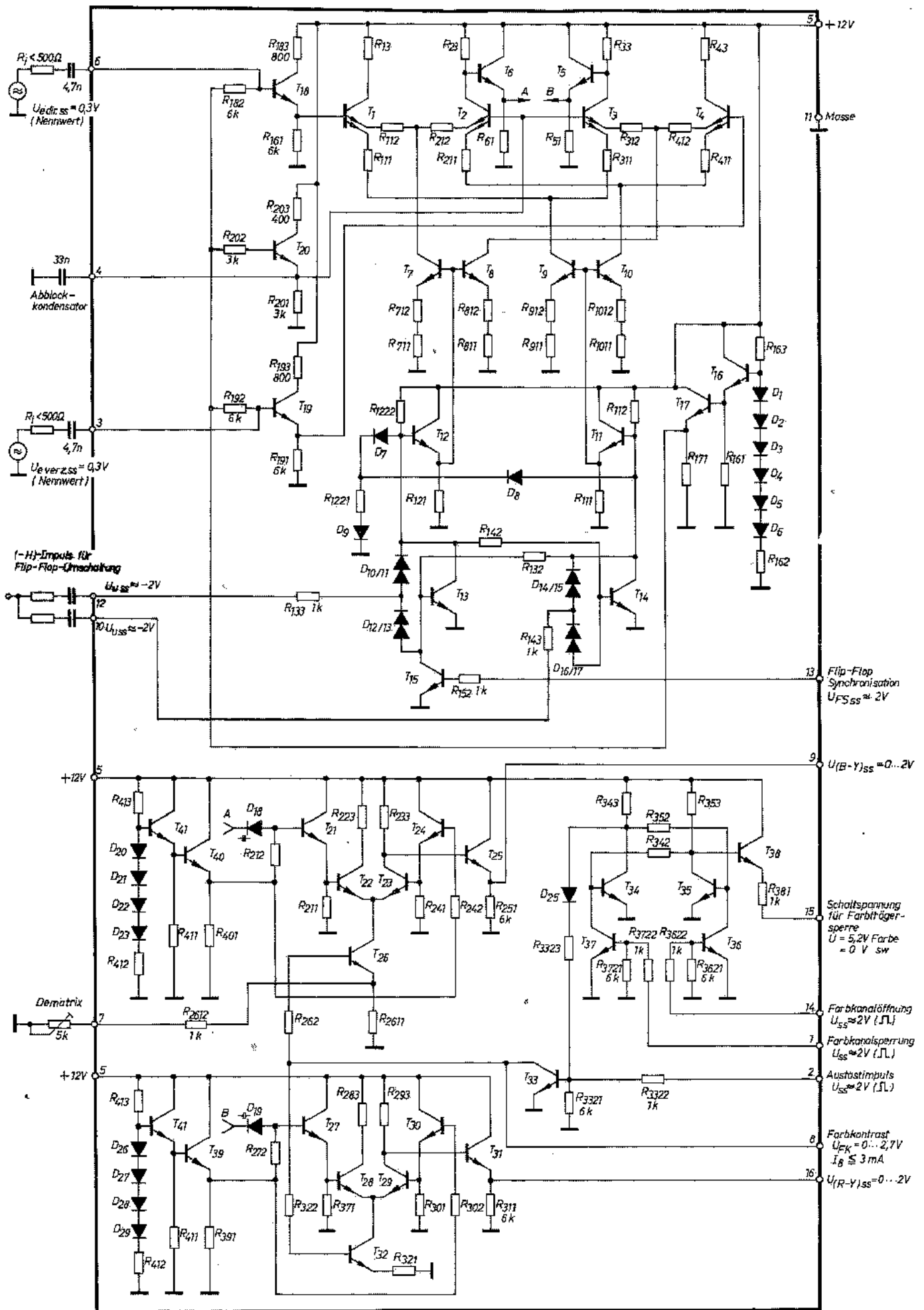


Bild 3: Innenschaltung

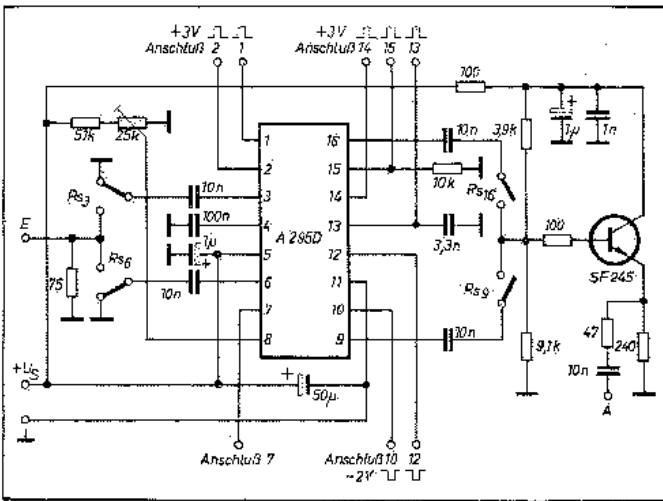


Bild 4: Meßschaltung

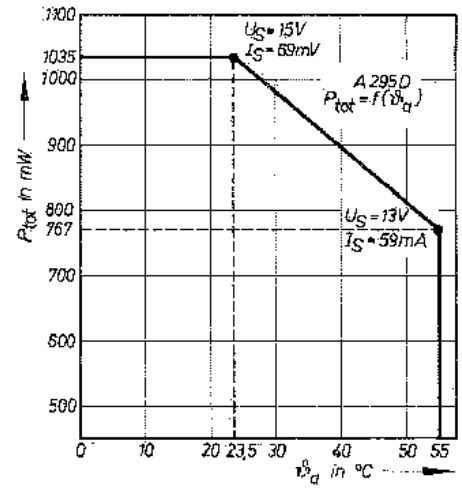


Bild 5: Reduktionskurve P\_tot = f(theta\_d)

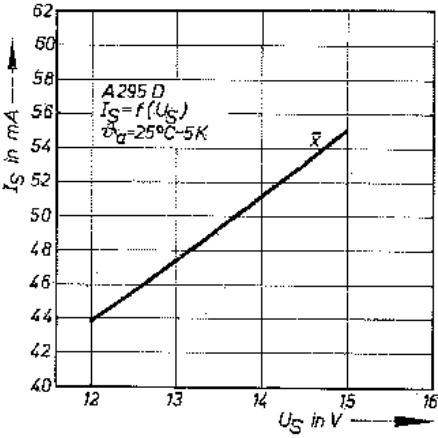


Bild 6: I\_S = f(U\_S)

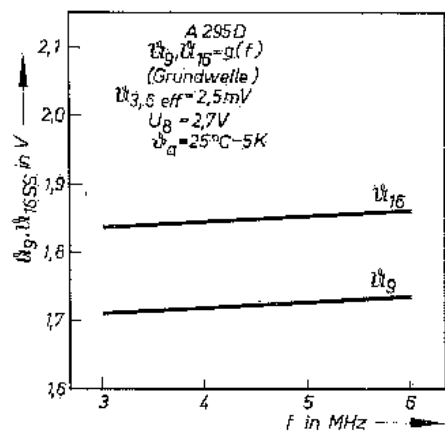


Bild 7: U\_G, U\_k = g(f)

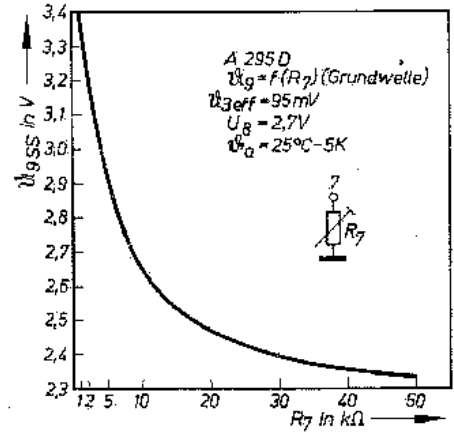
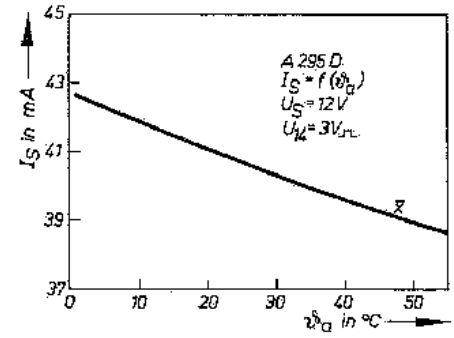


Bild 8: U\_G = f(R\_L)

Dynamische Kennwerte, gemessen bei f = 4,25 MHz, U\_G = 12 V, theta\_d = 25 degrees C - 5 K. Siehe Meßschaltung (Bild 4)

Kenngröße (Meßbedingungen)	$\bar{x} - 2\sigma$	$\bar{x}$	$\bar{x} + 2\sigma$	Einheit
Übersprechdämpfung <sup>1)</sup> a <sub>8-16</sub> bei U <sub>G,eff</sub> = 2,5 mV; U <sub>G</sub> = 2,7 V; U <sub>U1 temp</sub> = 3 V U <sub>k1 temp</sub> = 3 V	43,9	44,8	45,7	dB
Übersprechdämpfung <sup>2)</sup> a <sub>8-9</sub> bei U <sub>G,eff</sub> = 2,5 mV; U <sub>G</sub> = 2,7 V; U <sub>U1 temp</sub> = -2 V U <sub>U1 temp</sub> = 3 V	34,1	35,3	36,0	dB
Übersprechdämpfung <sup>3)</sup> a <sub>8-18</sub> bei U <sub>G,eff</sub> = 2,5 mV; U <sub>G</sub> = 2,7 V; U <sub>U1 temp</sub> = -2 V; U <sub>U1 temp</sub> = 3 V	35,1	36,4	37,4	dB
Übersprechdämpfung <sup>2)</sup> a <sub>2-9</sub> bei U <sub>G,eff</sub> = 2,5 mV; U <sub>G</sub> = 2,7 V; U <sub>U1 temp</sub> = U <sub>U1 temp</sub> = 3 V	55,0	57,2	59,5	dB
DAP 9 <sup>1)</sup>	—	6,7	21,4	mV
DAP 16 <sup>1)</sup>	—	5,8	20,2	mV
bei U <sub>G,eff</sub> = 95 mV; U <sub>G</sub> = 1,6 V; U <sub>U1 temp</sub> = 3 V bzw. U <sub>U1 temp</sub> = -2 V; U <sub>U1 temp</sub> = 3 V; t >= 1 min				
Gleichlauffehler bei der Einstellung der Ausgangsspannungen <sup>2)</sup>				
U <sub>U1 temp</sub> = 3 V; U <sub>G,eff</sub> = 95 mV	0,24	1,20	2,16	%
Nichtlinearität bei der Einstellung der Ausgangsspannungen <sup>2)</sup>				
U <sub>U1 temp</sub> = 3 V;	0,31	0,45	0,73	%
U <sub>G,eff</sub> = 95 mV	0,01	0,27	1,24	%
Ausgangsspannungsabfall <sup>3)</sup>				
dU <sub>89</sub>	0,11	0,17	0,53	dB
dU <sub>816</sub>	0,04	0,09	0,53	dB
bei U <sub>U1 temp</sub> = U <sub>U1 temp</sub> = 3 V; U <sub>G</sub> = 1,6 V; U <sub>G,eff</sub> = 9,5...190 mV				
Ausgangsspannungen <sup>4)</sup> U <sub>abs</sub>	1,12	1,15	1,19	V
Ausgangsspannungen <sup>5)</sup> U <sub>abs</sub>	1,10	1,12	1,16	V
bei U <sub>U1 temp</sub> = U <sub>U1 temp</sub> = 3 V; U <sub>G</sub> = 1,9 V; U <sub>G,eff</sub> = 95 mV				

Bild 9: I\_S = f(theta\_d)



1) DAP: Differenz der Ausgangsgleichspannungen am Ausgang eines definierten Phasendemodulators, hervorgerufen durch unterschiedliche Oberwellenanteile der zu einem Ausgang gehörenden zwei Übertragungskanäle (siehe auch Bild 11)

2) Gleichlauffehler:  

$$\left| \frac{U_{a9max}(U_{a9min} + U_{a16max})}{U_{a9min}(U_{a9max} + U_{a16max})} - 1 \right| \cdot 100 \%$$
 U<sub>a9 min</sub> bei U<sub>G</sub> = 0,9 V  
 U<sub>a16 max</sub> bei U<sub>G</sub> = 1,5 V

3) Nichtlinearität:  

$$\left| \frac{2U_{a mitte}}{U_{a min} + U_{a max}} - 1 \right| \cdot 100 \%$$
 U<sub>a min</sub> bei U<sub>G</sub> = 0,9 V  
 U<sub>a mitte</sub> bei U<sub>G</sub> = 1,2 V  
 U<sub>a max</sub> bei U<sub>G</sub> = 1,5 V

4) Ausgangsspannungen breitbandig gemessen

5) Messung selektiv bei f<sub>0</sub> = 4,25 MHz, R<sub>L</sub> = 1,5 kOhm, C<sub>L</sub> = 15 pF

6) Begrenzungseinsatz ist die Eingangsspannung u<sub>in</sub> bei der die Ausgangsspannung u<sub>o</sub> gegenüber der bei u<sub>in</sub> = 95 mV um 3 dB abgefallen ist

7) Verhältnis (in dB) der Signalausgangsspannung des einen Kanals zur gleichzeitig auftretenden Störspannung im anderen Kanal, wobei im Kurzzeichen durch die Indizes angegeben ist, wo das Eingangssignal angelegt und die Störspannung gemessen wird.

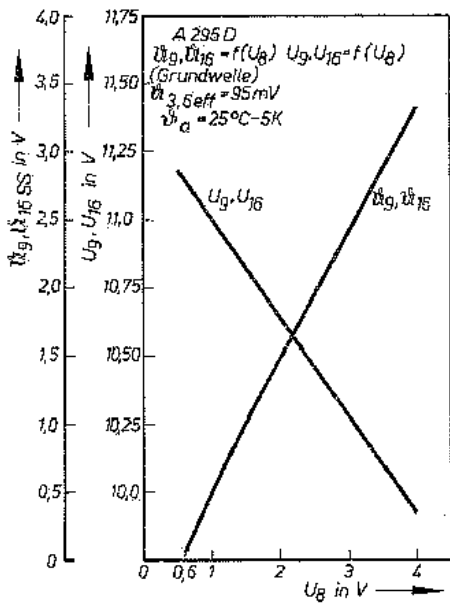


Bild 10:  $U_g, U_{16} = f(U_B)$ ;  $U_g, U_{16} = f(U_B)$

Bild 11: Einstellvorschrift für Meßdiskriminatoren

