

Schlüssel-Nr. ELN: 137 87 65 0
Hersteller: HFO

ME = Stück (076)

Schaltkreis A 231 D

**Integrierte RGB-Matrix
mit Dunkeltastschaltung
für den Einsatz in Farbfernsehgeräten**

Erzeugnisstandard: TGL 35151

Gütezeichen: s. S. 137 87/6/15

Preisbildung: PKB. 163

Bilanzorgan: HFO
Übergeordnetes Organ: KME
Entwicklungsstelle: HFO
Importeur:
Lieferquelle: HFO, VKM

Bezugseinschränkung:
Garantie: TGL 28505

Standards über
Einsatzbedingungen:
Internationale Standards
und Empfehlungen:
Grundlagenstandards:

Maßbild s. S. 137 87/6/1...6
Kennlinien s. S. 137 87/6.5/107...109
Applikation s. S. 137 87/6.5/110

ZAK-Nr.	Typ	Gehäuseart
137 87 65 0..		
47 231006	A 231 D	Plast

Bezeichnungsbeispiel: Schaltkreis A 231 D im Plastikgehäuse

Bezeichnung: SCHALTKREIS A 231 D - TGL 35151
ZAK-NR. 137 87 65 047 231006

A 231 D

Technische Charakteristik

Verwendung

Monolithisch integrierte RGB-Matrix mit Dunkeltastschaltung für den Einsatz in Farbfernsehgeräten. Die R-, G- und B-Ausgangsimpulse erlauben die direkte Ansteuerung der Videoendstufe.

Masse: $\leq 1,5$ g

Geometrische Abmessungen (Maßbild, Bauform):
Bauform nach TGL 26713 s. S. 137 87/6/1...6

Konstruktiver Aufbau: Bipolarer Analogschaltkreis mit 2 x 8 Anschlußkontakten im 2,5 mm-Rastermaß für den Einsatz in gedruckten Schaltungen.

Lieferform: geordnet in Falt- bzw. Schiebeschachteln

Maßnahmen zur Sicherung der Funktionstüchtigkeit:
Einbau- und Lötvorschriften s. S. 137 87/6/9...14

Einbaulage: beliebig

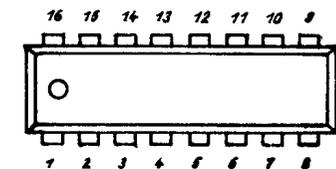
Anwendungstechnologien und Behandlungsvorschriften:
Einbau- und Lötvorschriften s. S. 137 87/6/9...14

Schaltung

Blochschaubild
s. S. 137 87/6.5/101

Innenschaltung
s. S. 137 87/6.5/102

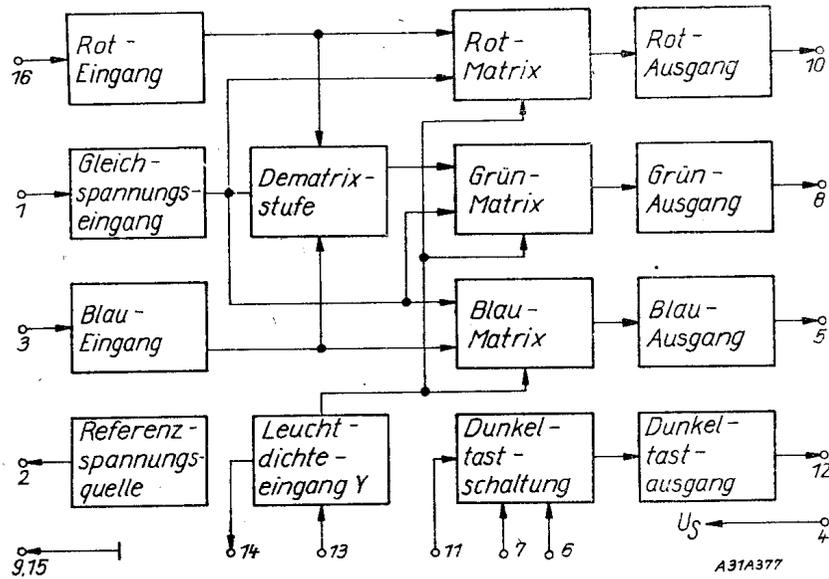
Anschlußbelegung



- 1 — Gleichspannungseingang
- 2 — Referenzspannungsausgang
- 3 — Farbdifferenzeingang $U_{(B-Y)}$
- 4 — Betriebsspannung
- 5 — Blauausgang — U_B
- 6 — Helligkeitseinstellung
- 7 — Dunkeltasteingang für positive Impulse
- 8 — Grünausgang — U_G
- 9 — Masse
- 10 — Rotausgang — U_R
- 11 — Dunkeltasteingang für negative Impulse
- 12 — Dunkeltastenausgang
- 13 — Leuchtdichteingang U_Y
- 14 — Y-Rückkopplung
- 15 — Masse
- 16 — Farbdifferenzeingang $U_{(R-Y)}$

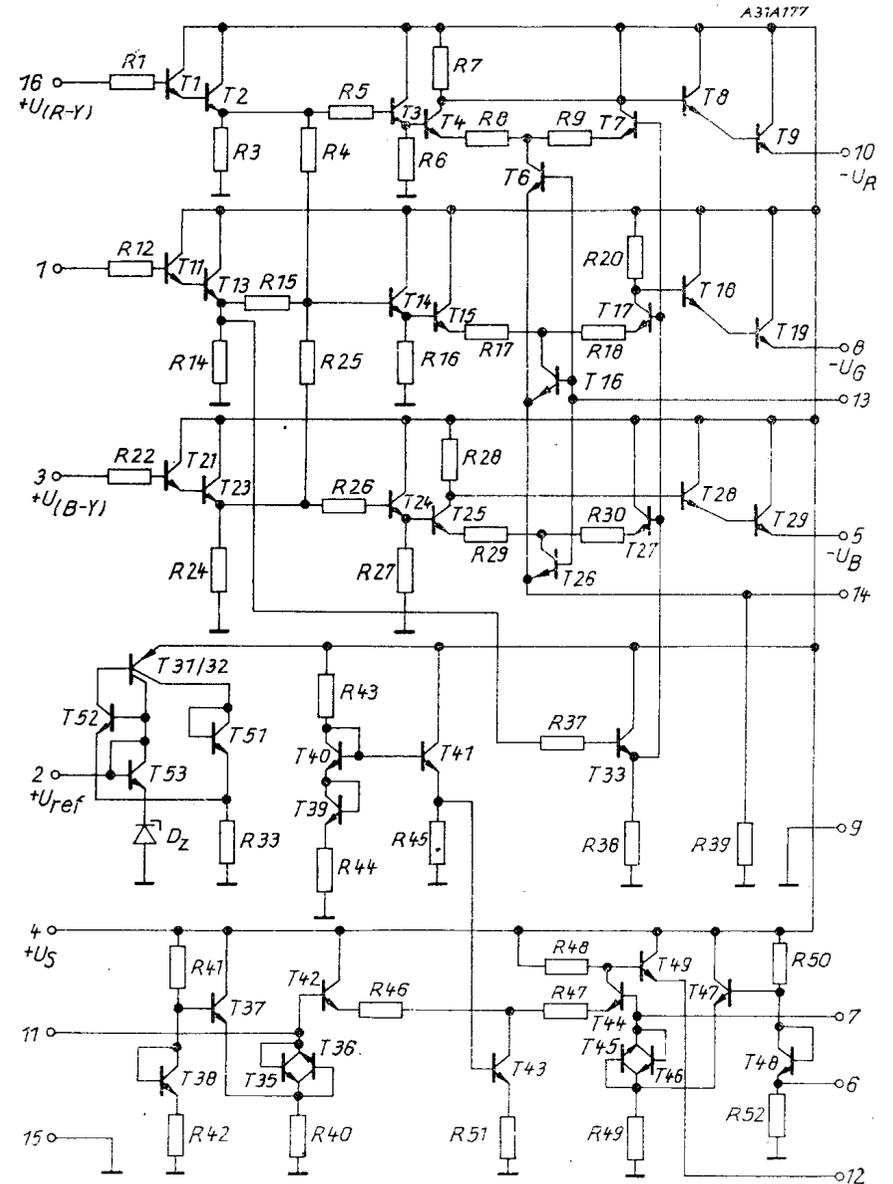
A 231 D

Blockschaltbild



A 231 D

Innenschaltung



A 231 D

Grenzwerte, gültig für $\vartheta_a = -10...+55\text{ }^\circ\text{C}$

Kennwert	Einstellwerte	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_S	—	15	V
Spannung am Y-Eingang	U_{13}	0	3,5	V
Spannung an den Gleichspannungs- u. Farbdifferenzeingängen	U_1	0	9	V
	U_3	0	9	V
	U_{16}	0	9	V
Belastungsstrom der Farbausgänge	$\hat{I}_{5, 8, 10}$		40	mA
	$\bar{I}_{5, 8, 10}$		35	mA
Belastungsstrom für den Dunkeltastenausgang	I_{12}		15	mA
Dunkeltasteingangsstrom	I_7	-2	+2	mA
	I_{11}	-2	+2	mA
Belastungsstrom der Referenzspannung	I_2	-2	+2	mA
Belastungsstrom für die Y-Rückführung	I_{14}	-3	+3	mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	$\vartheta_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$	1060*	mW
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		130*	$^\circ\text{C}$
Betriebs-temperaturbereich	ϑ_a	-10	55	$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand**	R_{thja}		70	K/W

* Wird nur von technologisch bedingten Einzelexemplaren bei ungünstiger Dimensionierung und Einstellung der Außenbeschaltung innerhalb zugelassener Toleranzen erreicht.

** Die Schaltkreise sind im Betriebstemperaturbereich unter Berücksichtigung der Temperaturabhängigkeit der Kenngrößen für den vorgesehenen Anwendungsfall einsetzbar.

A 231 D

Statische Kennwerte, gültig für $\vartheta_a = 25\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ K}$,

$U_S = 12\text{ V}$, $U_6 = 2,4\text{ V}$

$U_1 = U_3 = U_{16} = 6,9\text{ V}$, $U_{13} = 1,6\text{ V}$

Kennwerte	Einstellwerte	min.	typ.	max.	Einheit	
Gesamtstromaufnahme	I_{SO}		122	150	mA	
Schwarzwertpegel der Farbausgänge	U_{Fsw}	7,6	8,1	8,8	V	
Relative Schwarzwertpegelabweichung	ΔU_{Fsw}	-95*	20	160	mV	
Änderung der relativen Schwarzwertpegelabweichung	$\Delta U_{Fsw}(\vartheta_a)\vartheta_a = 15...45\text{ }^\circ\text{C}$		0	40	mV	
Mittlerer Pegel der Helligkeitseinstellung	U_6	$U_{12} = 9\text{ V}$	2,1	2,4	2,7	V
Farbdifferenzeingangsströme	$I_{1, 3, 16}$		1,3	6	μA	
Differenz der Farbdifferenzeingangsströme	$\Delta I_{1, 3, 16}$		-0,02	3	μA	
Referenzspannung	U_{ref}	$-I_{ref} = 100\text{ }\mu\text{A}$		6,6	V	
Y-Signal-Verstärkung	$V_{u(Y)}$	$\Delta U_{13} = 0,5\text{ V}$	2,3	3,1		

Dynamische Kennwerte, gültig für $\vartheta_a = 25\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ K}$,

$U_S = 12\text{ V}$, $U_{13} = 2,1\text{ V}$,

$U_1 = U_3 = U_{16} = 6,9\text{ V}$

Kennwerte	Einstellwerte	min.	typ.	max.	Einheit
Eingangsimpedanz	$U_i = 0,1\text{ V}_{SS}$ $f_i = 1\text{ MHz}$				
Y-Kanal	$R_i(Y)$		31		k Ω
	$C_i(Y)$			6,5	pF
FD-Kanäle	$R_i(FD)$	1*			M Ω
	$C_i(B-Y)$			2,7	pF
	$C_i(R-Y)$			3,2	pF
Spannungsverstärkung	$U_i = 0,3\text{ V}$ $f_i = 1\text{ kHz}$				
Y-Kanal	$V_u(Y)$			2,7	
FD-Kanäle	$V_u(FD)$			2,6	
Abweichung der Spannungsverstärkung untereinander					
Y-Kanal**	$\Delta V_u(Y)$		0,1		%
FD-Kanäle***	$\Delta V_u(FD)$		0		%

* Streuwert (95 %), Angabe nur zur Information

$$** \Delta V_u(Y) = \frac{V_{u1}(Y) - V_{u2}(Y)}{V_{u1}(Y)} \cdot 100\%$$

$$*** \Delta V_u(FD) = \frac{V_u(B-Y) - V_u(R-Y)}{V_u(B-Y)} \cdot 100\%$$

A 231 D

Kennwerte	Einstellwerte	min.	typ.	max.	Einheit
Frequenzabhängigkeit der Y-Spannungsverstärkung im Kleinsignalbetrieb	$V_u(f)$	$f = 5 \text{ MHz}$	0,1		dB
Gleichtaktunterdrückung	$CMR_{(R-Y)}$	$U_{13} = 1,6 \text{ V}$ $f = 1 \text{ kHz}$	47		dB
	$CMR_{(B-Y)}$	$u_i = 1 \text{ V}$	42		dB
Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen	$a_{(R-Y)}$	$f = 10 \text{ kHz}$	38		dB
	$a_{(B-Y)}$	$U_5 = U_{10} = 1 \text{ V}_{SS}$	43		dB
Dematrizierungsfehler*	F_{RGB}	$\Delta U_3 = \Delta U_{16} = 0,3 \text{ V}_{SS}$ $f = 1 \text{ kHz}$	0,9	5	%
Nichtlineare Verzerrungen im Blaukanal**	m_B	$U_5 = 8,2 \text{ V}$		10	%
		$U_2 = 6,9 \text{ V}$			
		$\Delta U_{5(1)} = -2,5 \text{ V}$			
		$\Delta U_{5(2)} = -1,0 \text{ V}$ $U_S = 13 \text{ V}$			
Nichtlineare Verzerrung bei einer Ausgangsamplitude von 2,5 V	$m(Y)$	$f_{11} = 1 \text{ kHz}$	1,9		%
	$m(FD)$	$f_{\sim} = 1 \text{ MHz}^{***}$	0,9		%
Austastimpulse am Dunkeltastenausgang	$U_o (DT)$	$U_6 = 2,35 \text{ V}$ $U_i (DT) = 10 \text{ V}$	-3,7		V
Flankenanstiegszeit in den Farbkanälen	t_r	$U_i = 1 \text{ V}$	80		ns
	t_f	$t_p = 20 \mu\text{s}$ $t_r = t_f = 80 \text{ ns}$	80		ns

$$* F_{RGB} = (1 - 0,365 \frac{\Delta U_8 (\Delta U_{16})}{\Delta U_8 (\Delta U_3)}) \cdot 100 \%$$

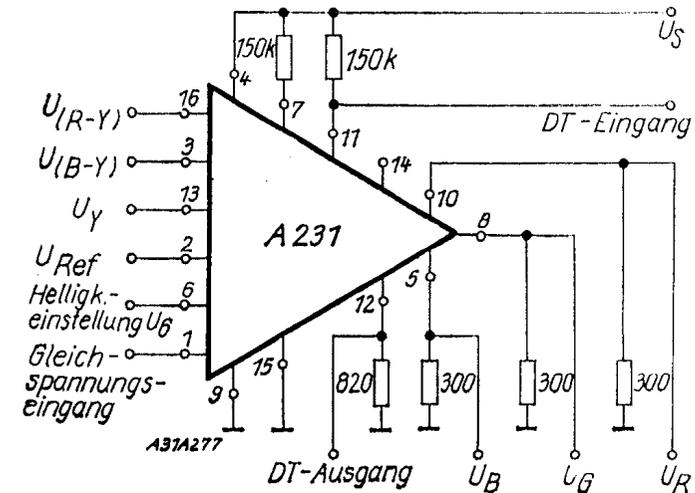
$$** m_B = (1 - 2,5 \frac{\Delta U_{13} (\Delta U_5(2))}{\Delta U_{13} (\Delta U_5(1))}) \cdot 100 \%$$

*** modifiziertes Signal nach RFZ-Standard

A 231 D

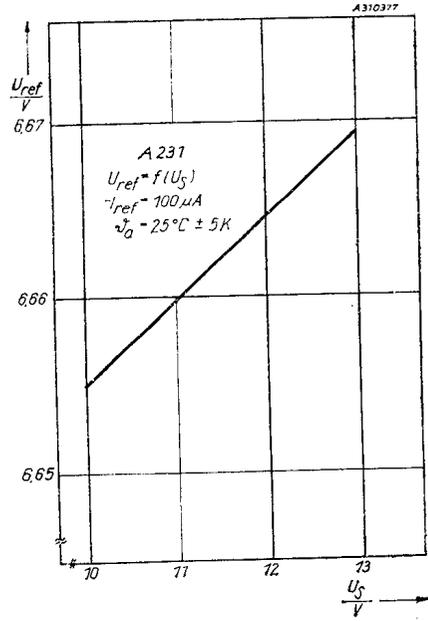
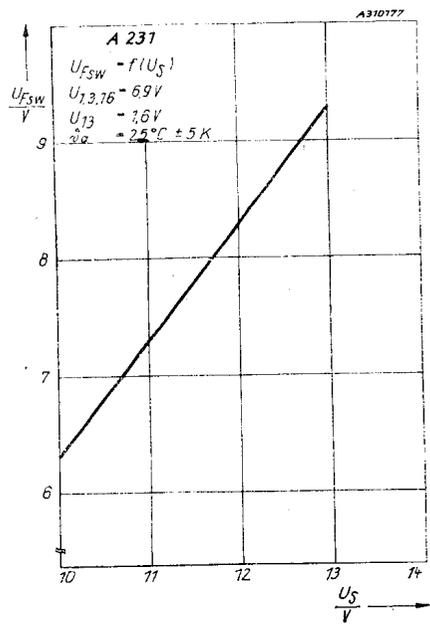
Meßschaltung

A 231 D



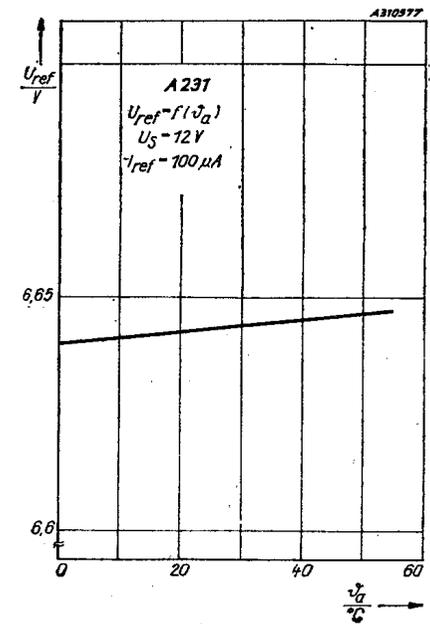
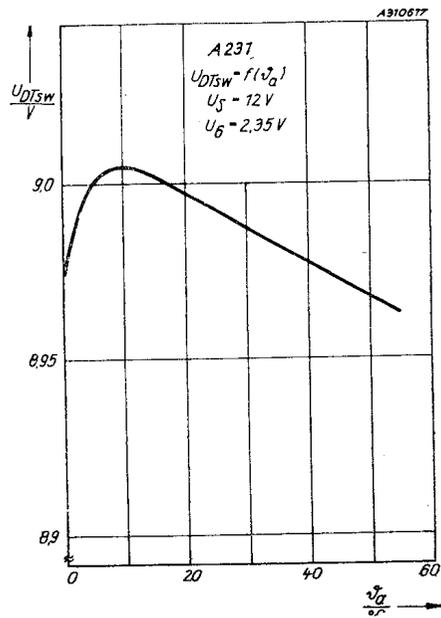
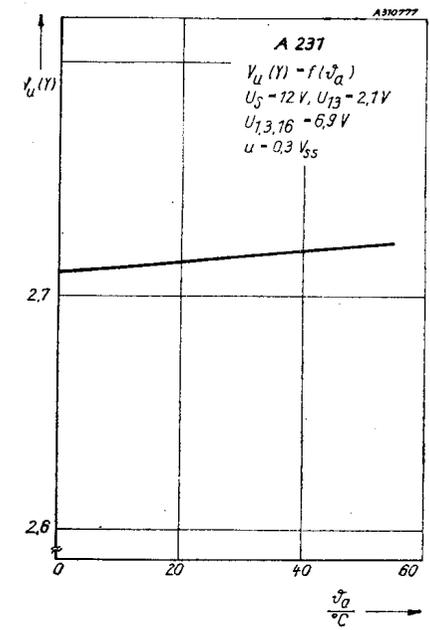
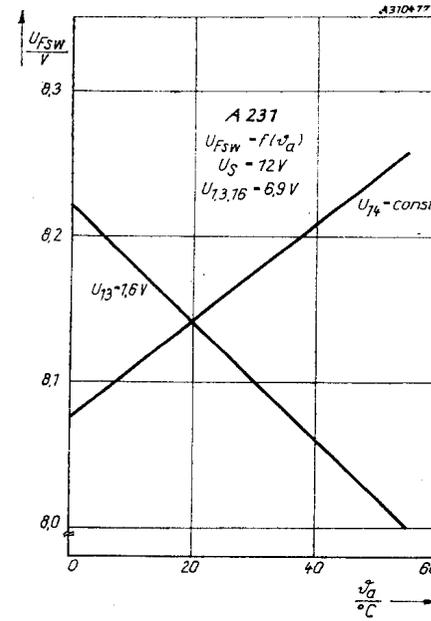
A 231 D

Kennlinien
A 231 D

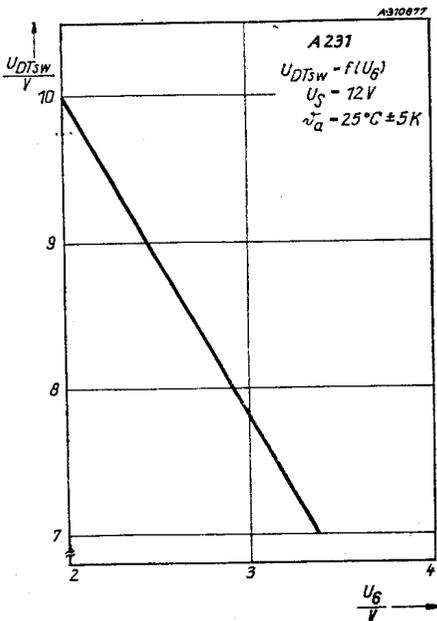
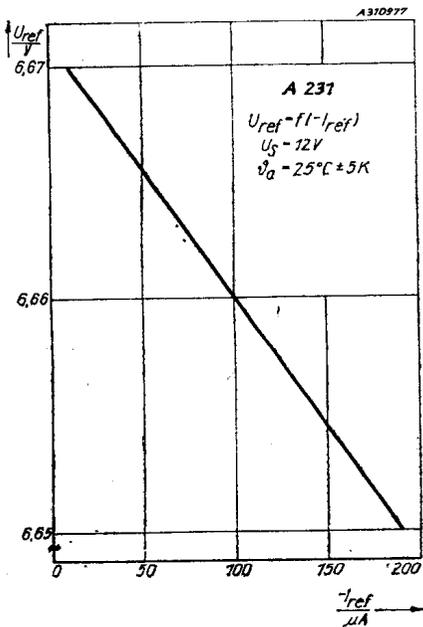


A 231 D

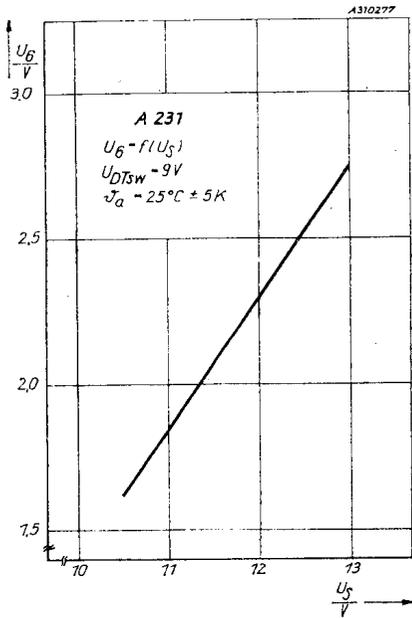
Kennlinien
A 231 D



**Kennlinien
A 231 D**



A 231 D



A 231 D

Applikationshinweise

A 231 D

Allgemeine Applikationshinweise

- Die Leiterplatte ist so zu gestalten, daß maximale Masseflächen vorhanden sind.
- Die Betriebsspannungszuführung muß zur Verhinderung von Störungen mit einem Kondensator von 10...100 nF gegen Masse abblockt werden. Die Abblockung soll möglichst dicht am Schaltkreis erfolgen.
- Zur Erhöhung der Stabilität und zur Vermeidung von parasitären Schwingungen ist es günstig, die Verbindungen zwischen den Emitterfolgerausgängen der Matrix einerseits und der Videoendstufen andererseits möglichst kurz zu halten und größere kapazitive Belastung zu vermeiden.
- Um das Übersprechen zwischen den Kanälen gering zu halten, ist die Massezuführung zu den Anschlüssen 3 und 15 möglichst großflächig auszuführen. Auf eine gute Entkopplung der Gleichspannungszuführung zu den Anschlüssen 1, 3, 16 ist zu achten, und die Referenzspannungsquelle ist entsprechend abzublocken.
- Bei der Belastung der Referenzspannungsquelle ist darauf zu achten, daß diese Belastung nicht wesentlich größer als 200 μA wird, um einen Anstieg der nichtlinearen Verzerrungen zu vermeiden.