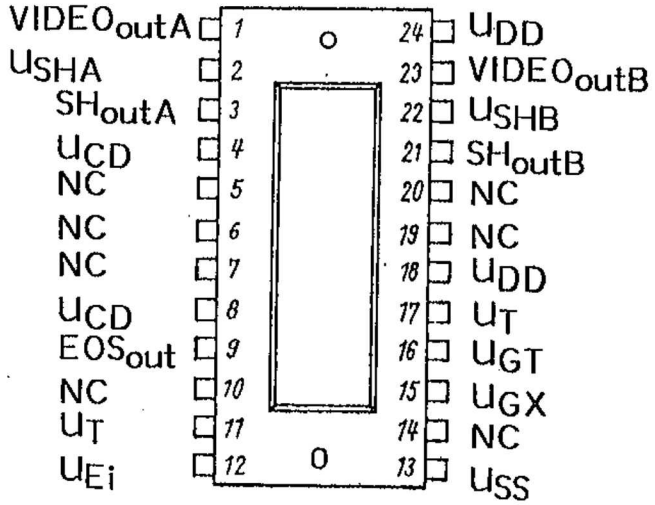
L 133 C Ladungsgekoppelte Sensorzelle



Bezeichnung der Anschlüsse

1	Videoausgang A
2	Gate Sample & Hold Transistor A
3	Sample & Hold Taktausgang A
4	Versorgungsspannung für Takttreiber
8	Versorgungsspannung für Takttreiber
9	Signalausgang "Ende Abtastung"
11	Gleichspannungsgate Schieberegister A
12	Eingangsdiode
13	Masse (Substrat)
14	intern nicht beschaltet
15	Übertragungsgate
16	Taktgate Schieberegister
17	Gleichspannungsgate Schieberegister B
18	Versorgungsspannung
21	Sample & Hold Taktausgang B
22	Gate Sample & Hold Transistor B
23	Videoausgang B
24	Versorgungsspannung
5, 6, 7, 10, 19 und 20	nicht belegt

Typstandard. TGL 55108 Bauform: DIP-24, Plast (Bild 10)

Monolithische, selbstabtastende, lichtempfindliche Zeile mit 1024 Sensorelementen. Neben den 1024 Sensorelementen weist die LKZ L 133 C ein Übertragungsgate, Schieberegister, Übertragungsdetektoren und Ausgangsverstärker mit Sample- und Holdstufen, Takttreiberschaltung, Dunkel- und Hellreferenzschaltung auf.

Ausgewählte Kennwerte

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingung	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannungen	U_{DD}		13,5		14,5	V
	U_{CD}		13,5		14,5	V
Spannung für Schieberegister	U_T		5,5		6,5	V
Sättigungsausgangsspannung	U_{sat}				2	V
Hellsignaldifferenz	PRNU				240	mV
Dynamikbereich	DR		500			
Dunkelsignaldifferenz	DSNU				20	$\frac{mV}{ms}$
Empfindlichkeit	S				3	$V\mu J^{-1}cm^2$
Bildpunktausgabefrequenz	f_{DATmax}				20	MHz

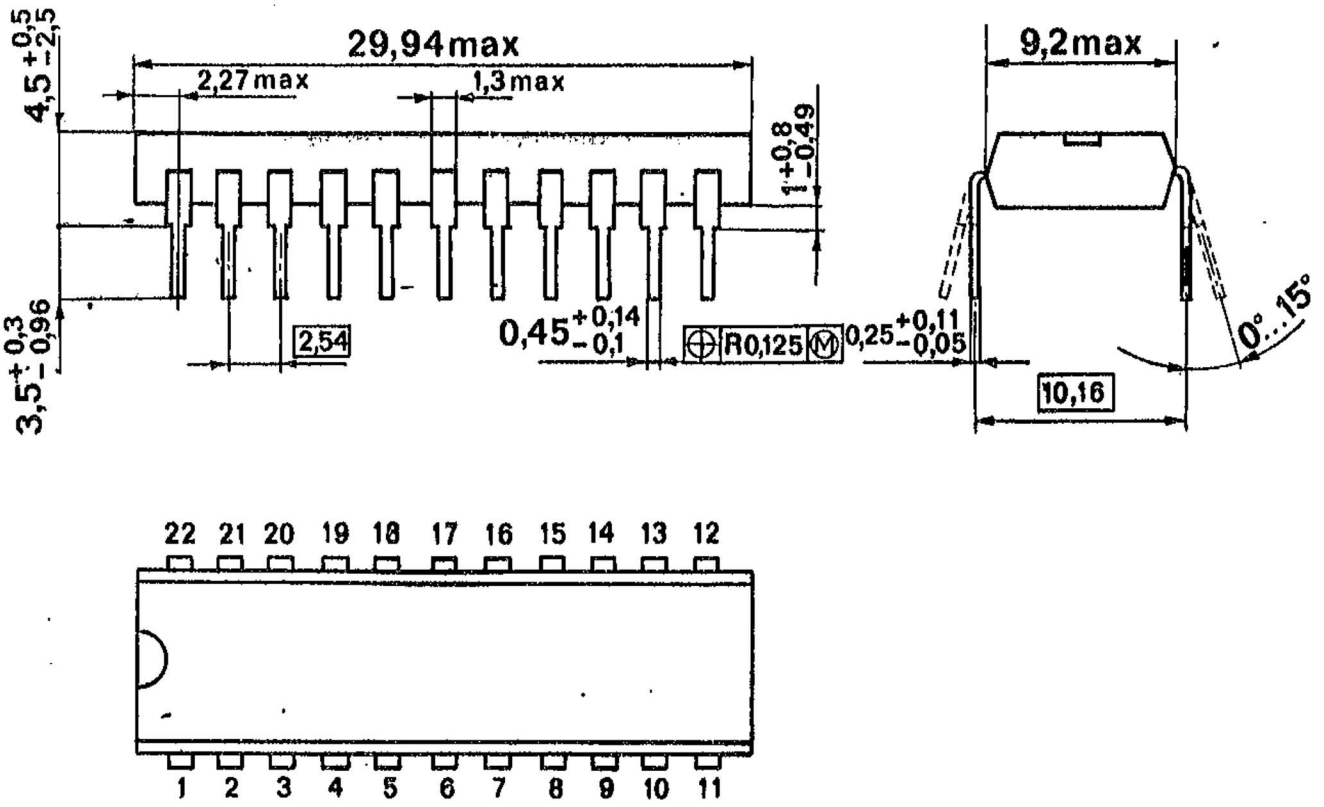


Bild 9 (DIP-22, Plast)

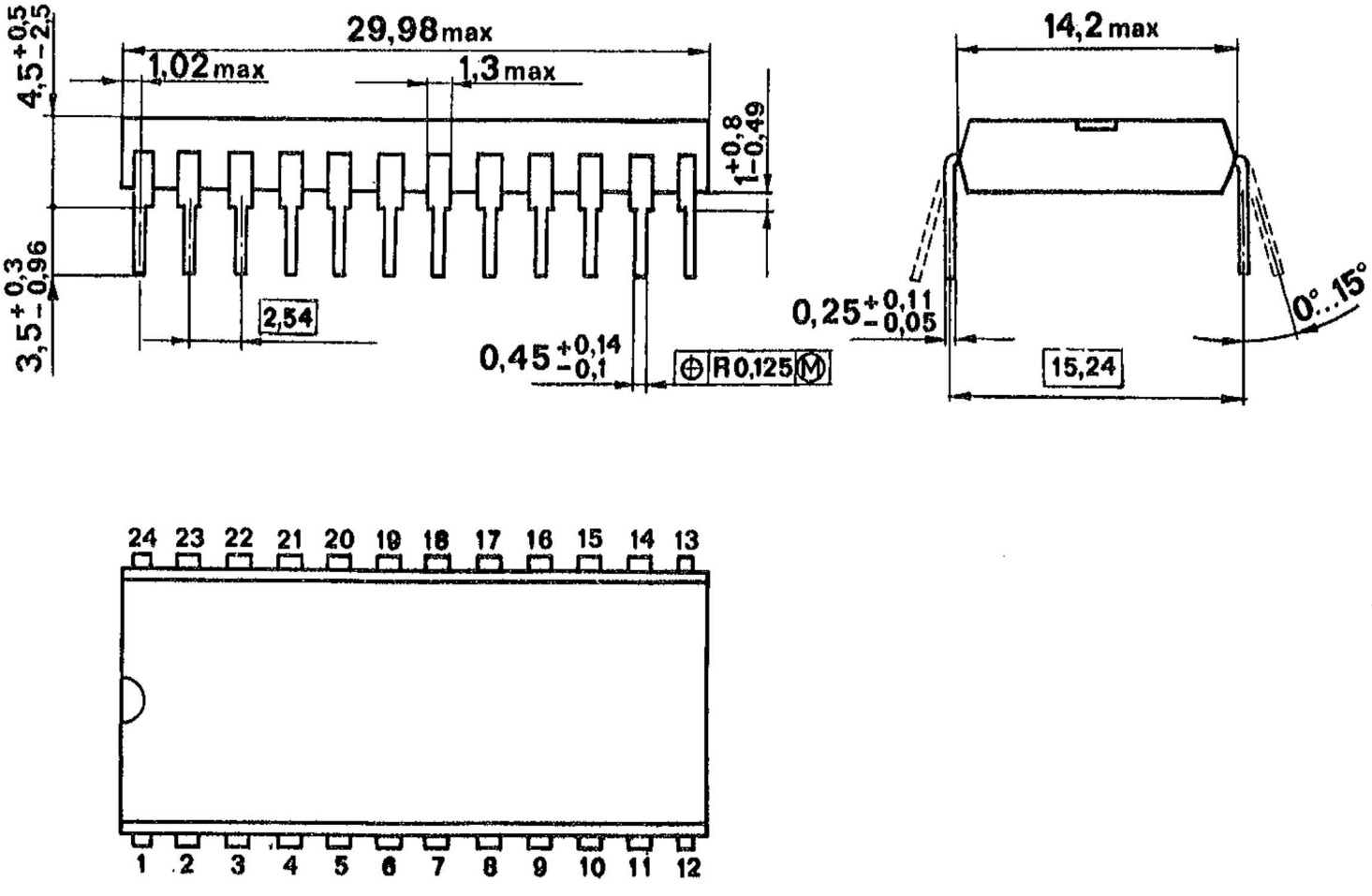
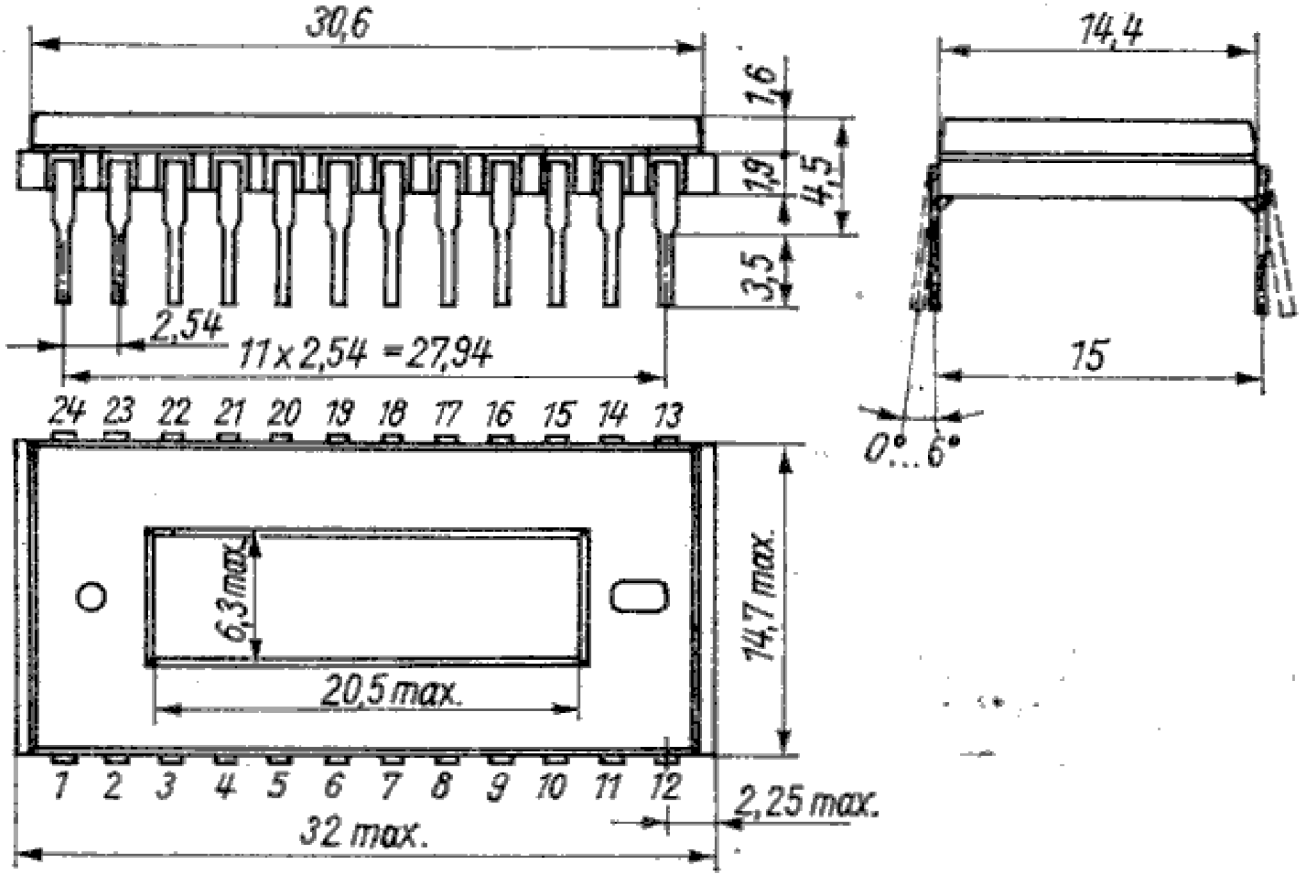


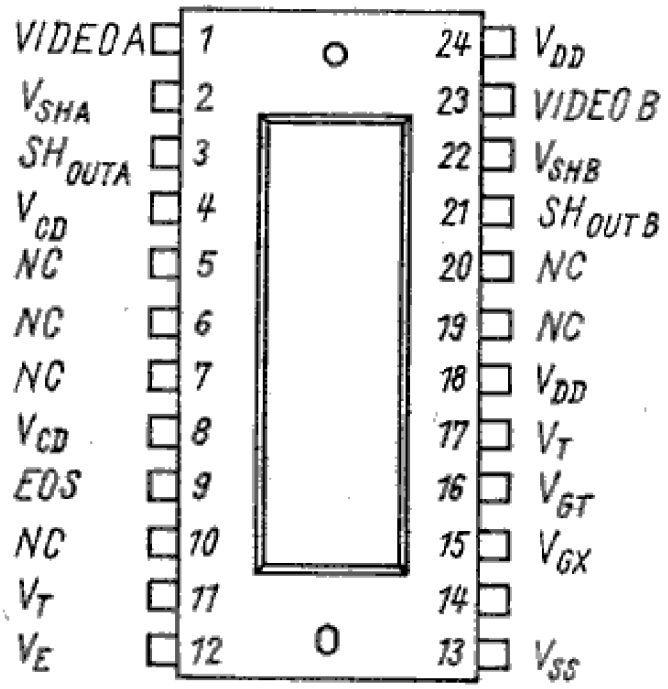
Bild 10 (DIP-24, Plast)

L 133 C
CCD-Zeile

Monolithische selbstabtastende, lichtempfindliche Zeile mit 1 024 Sensorelementen. Neben den 1 024 Sensorelementen weist die LKZ L 133 C Übertragungsgate, Schieberegister, Ladungsdetektoren und Ausgangsverstärker, Takttreiberschaltung, Dunkel- und Hellreferenzschaltung auf.



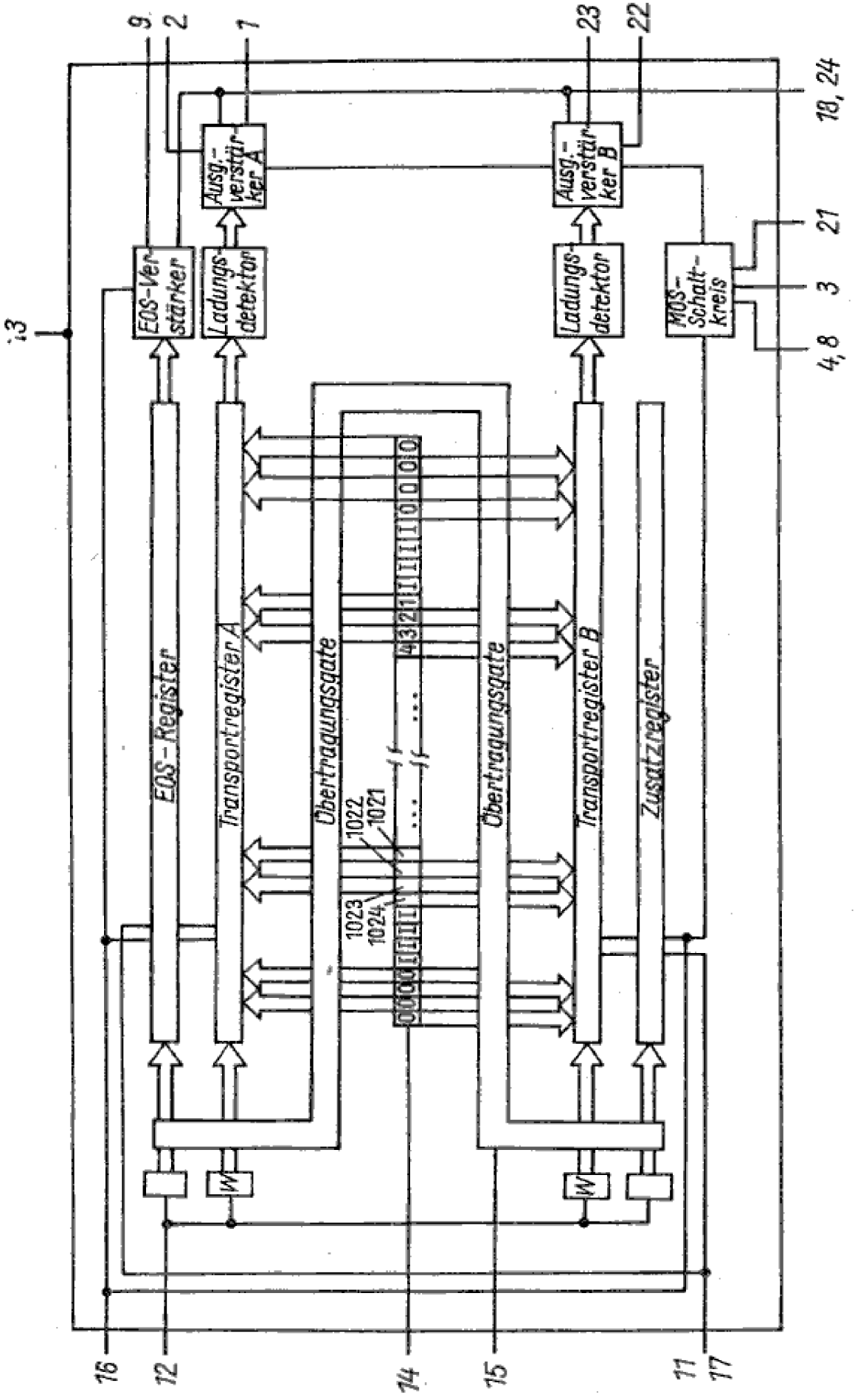
Bauform 2



Anschlußbelegung

1 Videoausgang A
2 Gate des Sample & Hold Transistors A
3 Ausgang des Sample & Hold Impulsgenerators A
4 Draingebiete des Takttreibers
5 nicht anschließen
6 nicht anschließen
7 nicht anschließen
8 Draingebiete des Takttreibers
9 Signalausgang „Ende der Abtastung"
10 nicht anschließen
11 Gleichspannungsgate der Schieberegister
12 Eingangsdiode
13 Substrat
14 nicht beschaltet (eine Belegung mit einer Spannung bis zu max. 18 V ist zulässig)
15 Übertragungsgate
16 Taktgate der Schieberegister
17 Gleichspannungsgate der Schieberegister
18 Draingebiet der Ausgangsverstärker
19 nicht anschließen
20 nicht anschließen
21 Ausgang des Sample & Hold Impulsgenerators B
22 Gate des Sample & Hold Transistors B
23 Videoausgang B
24 Draingebiete der Ausgangsverstärker

Blockschaltung



Grenzwerte bei $\vartheta_a = 25\,°C$ bis $70\,°C$

	min.	
Spannung an den Anschlüssen 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24	0,3	18 V
Spannung an dem Anschluß 13	0	V
Betriebstemperaturbereich	−25 bis	70 °C
Lagerungstemperaturbereich	−50 bis	100 °C

Kenngrößen[1] bei $\vartheta_a = 25\,°C$

		min.	typ.	max.
Sättigungsausgangsspannung	U_{SAT}	1	2	– V
Dunkelsignal	DS	–	–	10 mV
DS-Gleichspannungskomponente und Niederfrequenzkomponente				
Hellsignaldifferenz	PRNU[2]	–	–	240 mV
Dynamikbereich bezogen auf	DR			
Spitze-Spitze-Rauschen		500	–	–
bezogen auf Effektivrauschen		2 500	–	–
Dunkelsignaldifferenz (für einzelne Bildpunkte)	DSNU	–	–	20 mV
Empfindlichkeit	S[3]	1,8	3	– $\frac{V}{\mu J/cm^2}$
Videosignaldifferenz zwischen den Videoausgängen A und B	M[4]	–	–	160 mV
Gleichspannungsdifferenz zwischen den Videoausgängen A und B	M_{DC}	–	–	2 V

---

[1]) Normlichtart A mit Filter BG 38, 2 mm dick
[2]) Messung erfolgt bei einer mittleren Ausgangsspannung von 0,8 V
[3]) Bestrahlung: $O < He \leqq Hesat$
[4]) Diese Differenz kann durch Änderung der Verstärkung für eines der beiden Videosignale eliminiert werden.

Betriebsbedingungen:

(Die Werte können sich im Sinne des technischen Fortschrittes ändern)

DC-Versorgungsspannung der Ausgangsverstärker	V_{DD}	14 ± 0,5 V
DC-Versorgungsspannung des Takttreibers	V_{CD}	14 ± 0,5 V
DC-Spannung für die Schieberegister	V_T	6 ± 0,5 V
DC-Spannung für die Eingangsdiode	U_{Ei}	10 . . . 13 V
Substrat (Masse)	V_{SS}	0 V
Low-Wert von Transfer- und Transporttakt	V_{GXL} V_{GTL}	0 . . . 0,5 V
High-Wert von Transfer- und Transporttakt	V_{GXH} V_{GTH}	11,5 ± 0,5 V
Integrationszeit	t_{int}	1 ms

Informationskenngrößen

Wirkungsgrad der Ladungsübertragung	CTE	0,99999	
Ausgangsimpedanz	Z	0,75	kΩ
max. Verlustleistung des Takttreibers	P_D	300	mW
max. Verlustleistung der Ausgangsverstärker	P_A	350	mW
max. Bildpunktausgabefrequenz	$f_{DATA_{max}}$	20	MHz