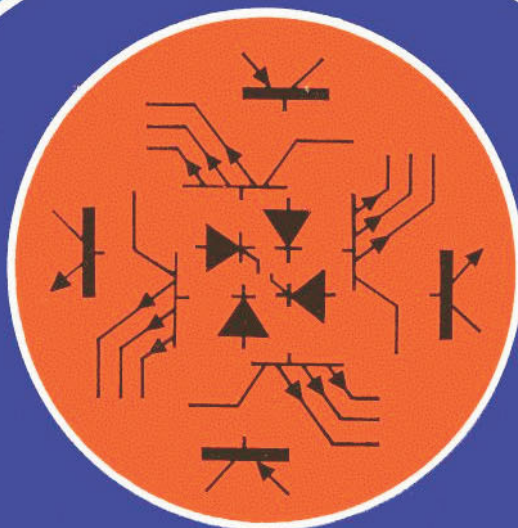


Halbleiter-Bauelemente Semiconductors

**1978**

Die vorliegende Übersicht enthält in gedrängter Form die wichtigsten Grenz- und Kenn-
daten der in der DDR gefertigten Halbleiterbauelemente.

Dem Anwender soll durch diese Übersicht die Auswahl der jeweils in Frage kommenden
Typen erleichtert werden. Bauelemente, die nur noch für Ersatzzwecke vorgesehen sind,
wurden in diese Übersicht nicht aufgenommen. Wir weisen darauf hin, daß wir uns Ände-
rungen, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.

Spezielle Anfragen und Bestellungen sind an das jeweilige Herstellerwerk zu richten.

This survey contains a summary of the most important quantities and characteristic data
of the semiconductor components made in the GDR.

This survey is to facilitate the selection of the types that come to the question for the
user. Semiconductors, which only to be used for replacement applications were not ac-
quired into this survey. We would like to point out that we reserve the right to make
modifications due to technological advance.

Please address inquiries and orders to the manufacturer.

Halbleiterbauelemente-Industrie der Deutschen Demokratischen Republik

Semiconductor component industry of the German Democratic Republic

Typenverzeichnis

Type list

Typ	Hersteller	Seite																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-----	------------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

HFO	VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder) Leitbetrieb im VEB Kombinat Mikroelektronik
GWG	VEB Gleichrichterwerk Großräschen im VEB Kombinat Mikroelektronik
GWS	VEB Gleichrichterwerk Stahnsdorf im VEB Kombinat Mikroelektronik
RWN	VEB Röhrenwerk „Anna Seghers“ Neuhaus im VEB Kombinat Mikroelektronik
FWE	VEB Funkwerk Erfurt Leitbetrieb im VEB Kombinat Mikroelektronik
RWM	VEB Röhrenwerk Mühlhausen im VEB Kombinat Mikroelektronik
WF	VEB Werk für Fernsehelektronik im VEB Kombinat Mikroelektronik
IMD	Institut für Mikroelektronik Dresden im VEB Kombinat Mikroelektronik

X Nicht für Neuentwicklungen
O In Entwicklung

X Not for new developments
O Under development

* Nachfolgetypen A 210 D, A 210 K

Kurzzeichen

A	wirksame Fläche	I _{FM}	Scheiteldurchlaßstrom	R _{thja}	Gesamtwärmewiderstand
a _{AM}	AM-Unterdrückung	I _{FRM}	Periodischer Spitzenstrom	R _{thjc}	Innerer Wärmewiderstand
a _{SM}	Monobalance	I _{FSM}	Nichtperiodischer Spitzenstrom	R _o	Ausgangswiderstand
a _T	Trägerunterdrückung	I _G	Durchlaßgleichstrom	r _F	Durchlaßwiderstand
a _ü	Übertragsdämpfung	I _{GN}	Nenngleichstrom	r _R	Sperrwiderstand
b	Breite	I _{GT}	Zündstrom	r _Z	Z-Widerstand
B _{video}	Videobandbreite	I _H	Haltestrom	S	Empfindlichkeit
BT/TT	Bildträger/Tonträgerverhältnis	I _I	Eingangsstrom	S/N	Signal-Rauschverhältnis
C _c	Gehäusekapazität	I _I	Eingangsbasisstrom	SVR	Betriebsspannungs- unterdrückung
C _{gss}	Eingangskapazität	I _{IO}	Eingangsoffsetstrom	t _A	Zugriffszeit
C _i	Eingangskapazität	I _L	Laststrom	t _{ACC}	Zugriffszeit der Eingänge
C _{io}	Isolationskapazität	I _L	Lichtstärke	t _{CP}	Periodendauer
c _j	Sperrschichtkapazität	I _R	Sperrstrom	t _{CO}	Zugriffszeit (Zuschaltung der Ausgänge)
C _L	Lastkapazität	i _R	Sperrstrom (Momentanwert)	t _{DHL}	Einschaltverzögerungszeit
C _{tot}	Gesamtkapazität	I _S	Betriebsstrom	t _{DLH}	Ausschaltverzögerungszeit
CMR	Gleichtaktunterdrückung	I _{SO}	Stromaufnahme des unbelasteten Schaltkreises	t _{DWR}	Schreiberholzeit
d	Abstand, lichte Weite	I _T	Durchlaßstrom	t _f	Abfallzeit
d _B	Bolzendurchmesser	I _{T(AV)}	Dauergrenzstrom	t _{gt}	Zündzeit
E	Beleuchtungsstärke	I _{T(RMS)}	Effektiver Durchlaßstrom	t _{hold}	Haltezeit
F	Rauschfaktor	I _{TRM}	Periodischer Spitzenstrom	t _{ihl}	Anstiegszeit des Fernsteuerimpulses
f	Frequenz	I _Z	Z-Strom	t _{off}	Ausschaltzeit
f _i	Eingangsfrequenz	ΔI _Z	Stabilität des Z-Stromes	t _{on}	Einschaltzeit
Δf	Frequenzabweichung, Modulationshub	I _O	Ausgangsstrom	t _p	Taktimpulsbreite
f _m	Modulationsfrequenz	I _O	Richtstrom	t _q	Freiwerdezeit
f _{max}	maximale Taktfrequenz	I _{OH}	High-Ausgangsstrom	t _r	Anstiegszeit
f _{max}	maximale Einsatzfrequenz	I _{OL}	Low-Ausgangsstrom	t _{RC}	Zyklusdauer Lesen
f _o	freilaufende Oszillator- frequenz	I _{OM}	Scheitelwert des Ausgangsstromes	t _{REF}	Auffrischperiode
f _Q	Gütegrenzfrequenz	i.V.	innere Verbindung	t _{rr}	Sperrerholungszeit
f _T	Transitfrequenz	K	Kühlfläche	t _{RWC}	Zyklusdauer Lesen/Schreiben
f _Z	Zwischenfrequenz	k	Klirrfaktor	t _s	Speicherzeit
G _p	Leistungsverstärkung	L	Länge	t _{setup}	Voreinstellzeit
G _{pb}	HF-Leistungsverstärkung in Basisschaltung	L _s	Leuchtdichte	t _{WC}	Schreibzyklus
h	Höhe	m	Modulationsindex	t _{zu}	Zugriffszeit
h _{21E}	Gleichstromverstärkung	n	Plattenzahl	t _{zucho}	Zugriffszeit des chip-enable- Eingangs
h _{21e}	Kurzschlußstromverstärkung in Emitterschaltung	n _B	Bolzenzahl	t _{zue}	Zeichenzugriffszeit
I _B	Basisstrom	No	Ausgangslastfaktor	t _{zur}	Reihenzugriffszeit
I _{BM}	Basisstromspitzenwert	No _H	High-Ausgangslastfaktor	t _{OD}	Zugriffszeit (Abschaltung der Ausgänge)
I _C	Kollektorstrom	No _L	Low-Ausgangslastfaktor	TK	Temperaturkoeffizient
I _{CAV}	Kollektorstrommittelwert	P _{in}	HF-Eingangsleistung	TK _{IF}	Temperaturkoeffizient des Durchlaßstromes
I _{CBO}	Kollektorreststrom bei offenem Emitter	P _{RSM}	Nichtperiodische Sperrverlust- leistung	TK _{IL}	Temperaturkoeffizient der Lichtstärke
I _{CES}	Kollektor-Emitter-Reststrom	P _{tot}	Totale Verlustleistung	TK _{uz}	Temperaturkoeffizient der Z-Spannung
I _{CEV}	Kollektorreststrom bei in Sperrichtung vorgespannter Emitterdiode	P _V	Eigenleistungsaufnahme	TK _{UOH}	Temperaturkoeffizient der H-Ausgangsspannung
I _{CH}	High-Kollektorstrom	P _O	Ausgangsleistung	U _{AN}	Nennanschlußspannung
I _{CL}	Low-Kollektorstrom	R	Rastermaß	U _{BB}	Subtratspannung
I _{CM}	Kollektorstromspitzenwert	R _{BE}	Basis-Emitter-Widerstand	U _{BE}	Basis-Emitter-Spannung
I _D	Drainstrom	R _{DS}	Drain-Source-Widerstand	U _(BR)	Durchbruchspannung
I _D	Blockierstrom	R _G	Generatorwiderstand	U _{CB}	Kollektor-Basis-Spannung
I _{DRM}	Drainspitzenstrom	R _i	Eingangswiderstand	U _{CBO}	Kollektorsperrspannung bei offenem Emitter
I _F	Strahlstärke	R _{io}	Isolationswiderstand		
I _F	Flußstrom, Flußgleichstrom	R _{iHF}	HF-Eingangswiderstand		
I _{F(AV)}	Dauergrenzstrom	R _{IZF}	ZF-Eingangswiderstand		
I _{F(RMS)}	Effektiver Durchlaßstrom	R _L	Lastwiderstand		
		R _s	Serienwiderstand in der Versorgungsleitung		

U_{CC}	Kollektorspannung	U_{GT}	Zündspannung	U_{RWM}	Scheitelsperrspannung
U_{CCS}	Schlafspannung	U_{HF}	HF-Spannung	U_S	Betriebssperrspannung
U_{CE}	Kollektor-Emitter-Spannung	U_I	Eingangsspannung, Gleich- takteingangsspannung	U_{SB}	Source-Bulk-Spannung
U_{CEO}	Kollektor-Emitter-Sperr- spannung bei offener Basis	U_i	Eingangsspannung	U_{SS}	Sourcespannung
U_{CER}	Kollektor-Emitter-Sperr- spannung bei endlichem Basis-Emitter-Widerstand	U_{ieff}	Eingangsspannung (Effektivwert)	U_T	Schwellspannung
U_{CERM}	Kollektor-Emitter-Spitzen- sperrspannung bei endlichem Basis-Emitter-Widerstand	U_{iHF}	HF-Eingangsspannung	U_Z	Z-Spannung
U_{CEsat}	Kollektor-Emitter-Sättigungs- spannung	U_{ip}	Pilotsignal-Eingangs- Spannung	ΔU_Z	Stabilität der Z-Spannung
U_{CEV}	Kollektor-Emitter-Sperrspan- nung bei in Sperrichtung vor- gespannter Emitterdiode	U_p	Pilotspannung	U_O	Ausgangsspannung
U_{CIO}	Kollektor-Substrat- Sperrspannung	U_{iReHF}	HF-Regeleinsatzspannung	U_{OH}	High-Ausgangsspannung
U_{DB}	Drain-Bulk-Spannung	U_{iReZF}	ZF-Regeleinsatzspannung	U_{OL}	Low-Ausgangsspannung
U_{DD}	Drainspannung	U_{ID}	Differenzeingangsspannung	$\ddot{u}$	Übersteuerung
U_{DF}	Ton-ZF-Ausgangsspannung	U_{cp}	Taktspannung	V_M	Mischverstärkung
U_{DG}	Drain-Gate-Spannung	U_{imax}	Maximale Eingangsspannung	V_u	Spannungsverstärkung
U_{DRM}	Periodische Spitzen- blockierspannung	U_{imin}	Minimale Eingangsspannung	V_{ug}	geschlossene Spannungs- verstärkung
U_{DS}	Drain-Source-Spannung	U_{ireg}	Regeleinsatzspannung	ΔV_u	Verstärkungsregelbereich
U_{DSM}	Nichtperiodische Spitzen- blockierspannung	U_{IT}	Eingangsspannung für Begrenzungseinsatz	ΔV_Z	Regelumfang der ZF-Verstärkung
U_{DWM}	Scheitelblockierspannung	U_{IO}	obere Schwellspannung	W_p	Impulsenergie
U_E	Emitterspannung	U_{iO}	Eingangsoffsetspannung	γ_{21}	Steilheit
U_{EBO}	Emitter-Basis-Sperrspannung	U_{iu}	untere Schwellspannung	Z_{OHF}	HF-Ausgangs impedanz
U_F	Durchlaßgleichspannung	U_{NF}	NF-Ausgangsspannung	Z_{OZF}	ZF-Ausgangs impedanz
U_{GB}	Gate-Bulk-Spannung	ΔU_{NF}	NF-Abregelung	ϑ_a	Umgebungstemperatur
U_{GS}	Gate-Source-Spannung	U_R	Sperrspannung, Sperrgleichspannung	ϑ_c	Gehäusetemperatur
		U_{RM}	Scheitelsperrspannung	ϑ_j	Sperrschichttemperatur
		U_{Rp}	Impulssperrspannung	ϑ_{stg}	Lagerungstemperatur
		U_{RRM}	Periodische Spitzen- sperrspannung	$\Delta \vartheta$	Temperaturdifferenz
		U_{RSM}	Nichtperiodische Spitzensperrspannung	λ	Emissionswellenlänge
				λ_p	Wellenlänge maximaler Emission
				$\Delta \lambda$	Spektrale Halbwertsbreite

Symbols used

A	effective area	I _{F(AV)}	maximum continuous forward current	R _{IZF}	i. f. input resistance
α _{AM}	rejection of AM	I _{F(RMS)}	effective forward current	R _L	load resistance
α _{SM}	monobalance	I _{FM}	peak forward current	R _s	supply resistance
α _T	carrier suppression	I _{FRM}	peak repetitive forward current	R _{thja}	total thermal resistance
α ₀	transmission loss	I _{FSM}	non-repetitive peak surge current	R _{thjc}	internal thermal resistance
b	width	I _G	direct current	R _o	output resistance
B _{video}	video bandwidth	I _{GN}	nominal direct current	r _F	forward resistance
BT/TT	picture carrier to sound carrier ratio	I _{GT}	gate trigger current	r _R	reverse resistance
C _c	casing capacitance	I _H	holding current	r _Z	Z-resistance
C _{gss}	input capacitance	I _i	input current	S	sensitivity
C _i	input capacitance	I _i	input bias current	S/N	signal-noise ratio
C _{io}	insulation capacitance	I _{io}	input offset current	SVR	operating voltage rejection
C _j	junction capacitance	I _L	load current	t _A	access time
C _L	load capacitance	I _L	luminous density	t _{ACC}	character access time
C _{tot}	total capacitance	I _R	reverse current	t _{CP}	clock period
CMR	common mode rejection	i _R	instaneous reverse current	t _{CO}	output turn-off access time
d	internal dia	I _s	supply current	t _{DHL}	turn-on delay time
d _B	stud diameter	I _{so}	proper supply current	t _{DHL}	turn-off delay time
E	light intensity	I _T	forward current	t _{DWR}	write recovery time
F	noise figure	I _{T(AV)}	maximum continuous forward current	t _f	fall time
f	frequency	I _{T(RMS)}	effective forward current	t _{gt}	gate trigger time
f _i	input frequency	I _{TRM}	peak repetitive forward current	t _{hold}	holding time
Δf	frequency distortion, sweep width	I _Z	Z-current	t _{ihl}	rise time of remote control pulse
f _m	modulation frequency	ΔI _Z	stability of Z-current	t _{off}	turn-off time
f _{max}	maximum clock frequency	I _o	output current	t _{on}	turn-on time
f _{max}	maximum operating frequency	I _o	rectified current	t _p	pulse width
f _o	open-circuit oscillator frequency	I _{OH}	high output current	t _q	recovery time
f _Q	cut-off frequency of merit	I _{OL}	low output current	t _r	rise time
f _T	transition frequency	I _{OM}	peak output current	t _{RC}	read period
f _z	intermediate frequency	i.V.	internal connexion	t _{REF}	refresh time
G _p	power gain	K	cooling surface	t _{rr}	reverse recovery time
G _{pb}	common-base power gain	k	distortion factor	t _{RWC}	read/write period
h	hight	L	length	t _s	storage time
h _{21E}	DC current gain	L _s	series inductance	t _{setup}	set-up time
h _{21e}	small-signal current gain	m	modulation ratio	t _{WC}	write cycle time
I _B	base current	n	number of plates	t _{zu}	access time
I _{BM}	base peak current	n _B	number of studs	t _{zuche}	chip-enable access time
I _C	collector current	No	fan-out	t _{zue}	character access time
I _{CAV}	average value of collector current	No _H	high fan-out	t _{zur}	row access time
I _{CBO}	collector cut-off current	No _L	low fan-out	t _{OD}	output turn-off access time
I _{CES}	collector-emitter cut-off current with base shorted to emitter	P _{in}	HF input power	TK	temperature coefficient
I _{CEV}	collector cut-off current at the emitter diode biased in the reserve direction	P _{RSM}	non-repetitive reverse peak surge power dissipation	TK _{IF}	temperature coefficient of forward current
I _{CH}	high collector current	P _{tot}	total power dissipation	TK _{IL}	temperature coeffizient of luminous density
I _{CL}	low collector current	P _v	proper power dissipation	TK _{UZ}	temperature coefficient of Z-voltage
I _{CM}	collector peak current	P _o	output power	TK _{UOH}	temperature coefficient of High output voltage
I _D	drain current	R	raster measure	U _{AN}	nominal connecting voltage (effective value)
I _D	blocking current	R _{BE}	base-emitter-resistance	U _{BB}	bulk voltage
I _{DRM}	drain peak current	R _{DS}	drain-source-resistance	U _{BE}	base-emitter-voltage
I _e	radiant intensity	R _g	generator resistance	U _(BR)	breakdown voltage
I _F	forward current	R _i	input resistance	U _{CB}	collector-base-voltage
I _F	forward direct current	R _{io}	insulation resistance	U _{CBO}	maximum collector-base-voltage
		R _{ihf}	r. f. input resistance	U _{CC}	collector supply voltage

Symbols used

U_{CCS}	standby mode voltage	U_{GT}	gate trigger voltage	U_{RSM}	non-repetitive peak surge reverse voltage
U_{CE}	collector-emitter-voltage	U_{HF}	HF voltage	U_{RWM}	maximum operating peak reverse voltage
U_{CEO}	maximum collector-emitter voltage with open base	U_i	common mode input voltage, input voltage	U_s	supply voltage
U_{CER}	maximum collector-emitter-voltage at defined base-emitter-resistance	U_i	input voltage	U_{SB}	source-bulk-voltage
U_{CERM}	maximum collector-emitter-peak voltage at defined base-emitter-resistance	U_{ieff}	input voltage (effective value)	U_{SS}	source voltage
U_{CEsat}	collector-emitter saturation voltage	U_{iHF}	r. f. input voltage	U_T	threshold voltage
U_{CEV}	maximum collector-emitter voltage with reverse biased emitter diode	U_{ip}	pilot input voltage	U_Z	Z voltage
U_{CIO}	maximum collector-substrate voltage	U_p	pilot voltage	ΔU_Z	Z voltage stability
U_{DB}	drain-bulk-voltage	U_{iReHF}	r. f. voltage for onset of regulating	U_O	output voltage
U_{DD}	drain voltage	U_{iReZF}	i. f. voltage for onset of regulating	U_{OH}	high output voltage
U_{DF}	sound-IF output voltage	U_{ID}	differential input voltage	U_{OL}	low output voltage
U_{DG}	drain-gate-voltage	U_{cp}	clock pulse voltage	$\ddot{u}$	overriding voltage
U_{DRM}	repetitive peak reverse voltage	U_{imax}	maximum input voltage	V_M	mixing gain
U_{DS}	drain-source-voltage	U_{imin}	minimum input voltage	V_u	voltage amplification
U_{DSM}	non-repetitive peak surge blocking voltage	U_{IReg}	input voltage for onset of regulating	V_{ug}	closed voltage gain
U_{DWM}	maximum operating peak blocking voltage	U_{IT}	input voltage for onset of limitation	ΔV_u	voltage gain control range
U_E	emitter voltage	U_{IO}	upper threshold voltage	ΔV_Z	IF voltage gain control range
U_{EBO}	maximum emitter-base voltage	U_{IO}	input offset voltage	W_p	pulse energy
U_F	forward voltage	U_{IU}	lower threshold voltage	Y_{21}	mutual conductance
U_{GB}	gate-bulk-voltage	U_{NF}	a. f. output voltage	Z_{OHF}	r. f. output impedance
U_{GS}	gate-source-voltage	$\Delta U_{NF}'$	controlled a. f. output voltage decrease	Z_{OZF}	i. f. output impedance
		U_R	reverse voltage, reverse direct voltage	ϑ_a	ambient temperature
		U_{RM}	peak reverse voltage	ϑ_c	casing temperature
		U_{Rp}	pulse reverse voltage	ϑ_j	junction temperature
		U_{RRM}	repetitive peak reverse voltage	ϑ_{stg}	storage temperature
				$\Delta \vartheta$	temperature differential
				λ	emission wave length
				λ_p	peak emission wave length
				$\Delta \lambda$	spectral half-band width

TTL-Schaltkreise (Normalreihe) TTL circuits (standard series)

Grenzdaten max. ratings		Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics
$U_S = 0 \dots +7 \text{ V}$ $U_i = -0,8 \dots +5,5 \text{ V}$ $N_{OL} = 10^3$ $N_{OH} = 10^3$ (D 100 ... D 174) $N_{OH} = 20^3$ (E 100 ... E 174)		$U_S = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ \text{ C}$ $\vartheta_a = -25 \dots +85^\circ \text{ C}$	$U_{OL} < 0,4 \text{ V}$ $U_{OH} > 2,4 \text{ V}$ $t_{DHL} = 10 \text{ ns}$ bei $U_S = 5 \text{ V}$ $t_{DLH} = 15 \text{ ns}$ at $\vartheta_a = 25^\circ \text{ C}$
Typ	Art	description	logische Funktion logical function
D 100 D E 100 D	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen	quadruple 2-input positive NAND gates	$Y = \overline{AB}$
D 103 D D 103 D	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen Kollektor offen	quadruple 2-input positive NAND gates with open collector output	$Y = \overline{AB}$
D 110 D E 110 D	3 NAND-Gatter mit je 3 Eingängen	triple 3-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABC}$
D 120 D E 120 D	2 NAND-Gatter mit je 4 Eingängen	dual 4-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABCD}$
D 126 D E 126 D	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen Kollektor offen ¹⁾	quadruple 2-input positive NAND gates with open collector output ¹⁾	$Y = \overline{AB}$
D 130 D E 130 D	1 NAND-Gatter mit 8 Eingängen	8-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABCDEFGH}$
D 140 D E 140 D	2 NAND-Gatter mit je 4 Eingängen $N_O = 30$	dual 4-input positive NAND buffers $N_O = 30$	$Y = \overline{ABCD}$
D 150 D E 150 D	2 AND-NOR-Gatter mit je 2×2 Eingängen 1 Gatter erweiterbar	dual 2-wide 2-input AND/NOR gates 1 gate expandable	$Y_1 = \overline{(AB) + (CD) + X}$ $Y_2 = \overline{(AB) + (CD)}$
D 151 D E 151 D	2 AND/NOR-Gatter mit je 2×2 Eingängen	dual 2-wide 2-input AND/NOR gates	$Y = \overline{(AB) + (CD)}$
D 153 D E 153 D	1 AND/NOR-Gatter mit 4×2 Eingängen Gatter erweiterbar	expandable 4-wide 2-input AND/NOR gates	$Y = \overline{(AB) + (CD) + (EF) + (GH) + X}$
D 154 D E 154 D	1 AND-NOR-Gatter mit 4×2 Eingängen	4-wide 2-input AND/NOR gates	$Y = \overline{(AB) + (CD) + (EF) + (GH)}$
D 160 D E 160 C	2 Expander mit je 4 Eingängen ²⁾	dual 4-input expanders ²⁾	$X = ABCD$
D 172 D E 172 D	J-K-Master-Slave Flipflop mit je 3 J- und 3 K-Eingängen	J-K-master-slave flip-flop with 3-J- and 3-K-inputs	
D 174 D E 174 D	2 positiv flanken- getriggerte D-Flipflop	dual D-type positive edge-triggered flip-flops	$Q(t_{n+1}) = D(t_n)$

¹⁾ $U_{OH} \leq 15 \text{ V}$

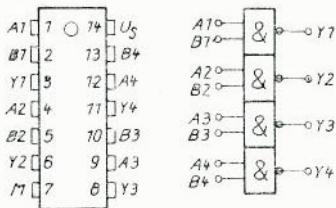
²⁾ zur Erweiterung des D 150 bzw. D 153

³⁾ $N_O = 1$ entspricht $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$
bzw. $-I_{OH} = 40 \mu\text{A}$

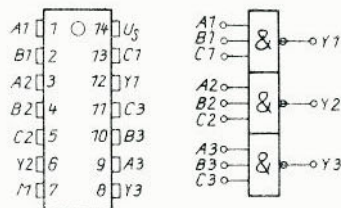
¹⁾ $U_{OH} \leq 15 \text{ V}$

²⁾ for expansion of D 150 or D 153

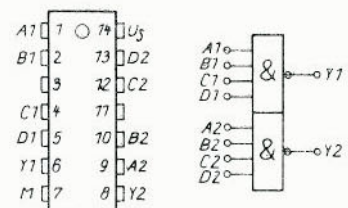
³⁾ $N_O = 1$ corresponds with $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$
and $-I_{OH} = 40 \mu\text{A}$



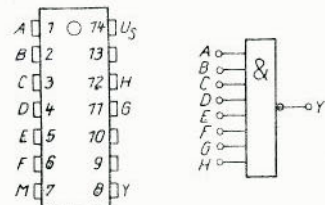
D 100 D, D 103 D, D 126 D
E 100 D, E 103 D, E 126 D



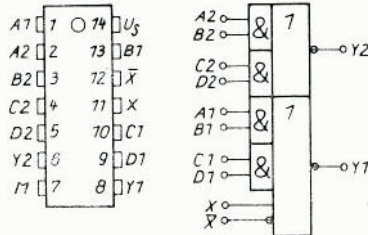
D 110 D
E 110 D



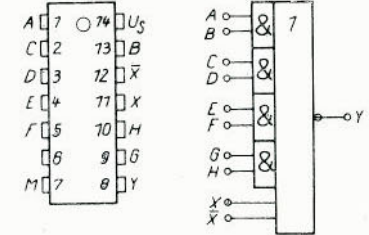
D 120 D, D 140 D
E 120 D, E 140 D



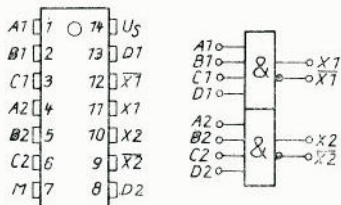
D 130 D
E 130 D



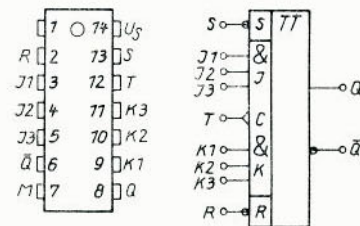
D 150 D, D 151 D
E 150 D, E 151 D



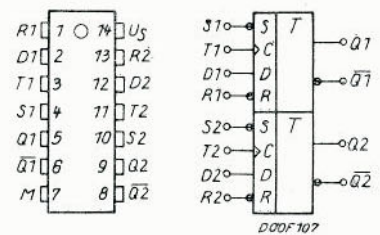
D 153 D, D 154 D
E 153 D, E 154 D



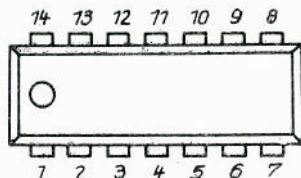
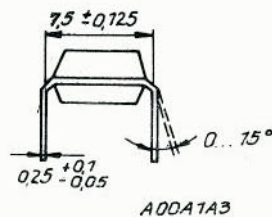
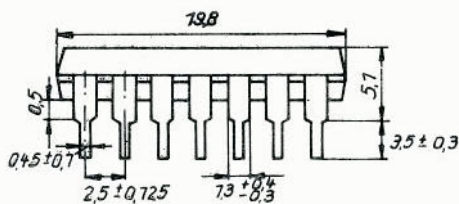
D 160 D
E 160 D



D 172 D
E 172 D



D 174 D
E 174 D



Plastgehäuse:

plastic case:

D 100 D ... D 174 D

E 100 D ... E 174 D

TTL-Schaltkreise (MSI-Typen)

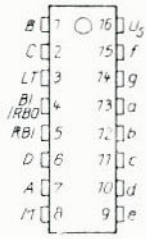
TTL circuits (MSI types)

Grenzdaten max. ratings		Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics			
$U_S = 0 \dots +7 \text{ V}$ $U_I = -0,8 \dots +5,5 \text{ V}$ $N_o = 10^6$		$U_S = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ \text{C}$ (Reihe D 10) (D 10 series) $\vartheta_a = -25 \dots +85^\circ \text{C}$ (Reihe E 10) (E 10 series)	$U_{OL} < 0,4 \text{ V}$ $U_{OH} > 2,4 \text{ V}$			
Typ	Art	description	$f_{\max}$ MHz	t_p ns	t_{DHL} ns	t_{DLH} ns
D 146 C	BCD-zu 7-Segment-Dekoder/-Treiber ¹⁾⁵⁾	BCD-decade to 7-segment decoder/driver ¹⁾⁵⁾			< 100	< 100
D 147 C	BCD-zu 7-Segment-Dekoder/-Treiber ¹⁾⁴⁾	BCD-decade to 7-segment decoder/driver ¹⁾⁴⁾			< 100	< 100
D 181 C	16-bit-Speicher (RAM) ³⁾	16-bit memory (RAM) ³⁾				
D 191 C	8-bit-Schieberegister ²⁾	8-bit shift register ²⁾	> 10	> 25		
E 191 C						
D 192 C	Synchroner 4-bit-BCD-Vor-/Rückwärts-Dezimalzähler	synchronous 4-bit BCD-decade up/down counter	> 25	> 20		
E 192 C						
D 193 C	Synchroner 4-bit-Vor-/Rückwärts-Binärzähler	synchronous 4-bit binary up/down counter	> 25	> 20		
E 193 C						
D 195 C	4-bit-rechts-links ²⁾	4-bit right-shift left-shift ²⁾	> 20	> 15		
E 195 C	Schieberegister	register				
¹⁾ $N_{OL}(a \dots g) = 12$, $N_{OH}(BI, RBO) = 5$		⁴⁾ $U_{OH} = 15 \text{ V}$				
²⁾ $N_{OL} = 10$, $N_{OH} = 20$		⁵⁾ $U_{OH} = 30 \text{ V}$				
³⁾ $U_{OH} > 5,5 \text{ V}$, $t_{DWR} < 60 \text{ ns}$		⁶⁾ $N_o = 1$ entspricht $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$ bzw. $-I_{OH} = 40 \mu\text{A}$ $N_o = 1$ corresponds with $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$ and $-I_{OH} = 40 \mu\text{A}$				

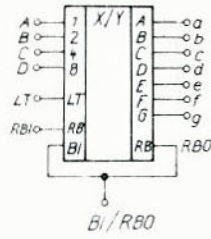
Leseverstärker

Read-out amplifier

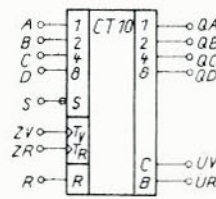
Grenzdaten max. ratings		Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics			
$U_{S+} = -U_{S-} = 0 \dots +7 \text{ V}$ $U_{ID}, U_{ref} = -5 \dots +5 \text{ V}$ $U_I = -0,8 \dots +5,5 \text{ V}$		$U_{S+} = -U_{S-} = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $U_{ref} = 15 \dots 40 \text{ mV}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ \text{C}$	$U_{OH} > 2,4 \text{ V}$ $U_{OL} < 0,4 \text{ V}$ $U_T = U_{ref} \pm 4 \text{ mV}$ D 122 C: $U_T = U_{ref} \pm 4 \text{ mV}$ D 123 C: $U_T = U_{ref} \pm 7 \text{ mV}$			
Typ	Art	description	logische Funktion logical function			
D 123 C	2-Kanal-Leseverstärker	2-channel read-out amplifier	$Y = G (\overline{A} + \overline{S_A}) (\overline{B} + \overline{S_B})$			
D 122 C						



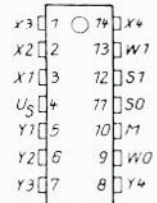
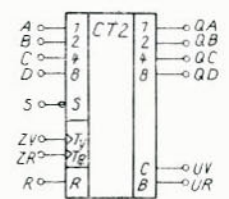
D 146 C, D 147 C
E 147 C



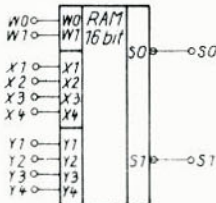
D 192 C
E 192 C



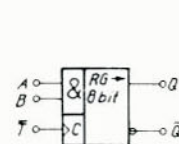
D 193 C
E 193 C



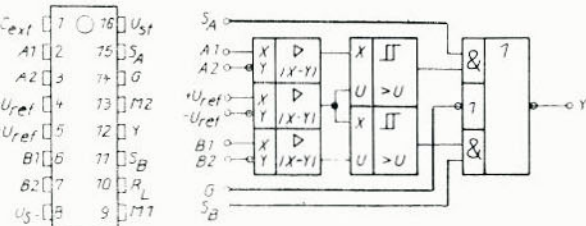
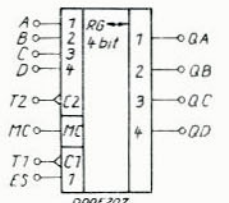
D 181 C



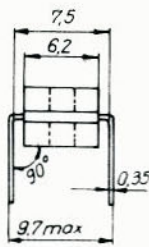
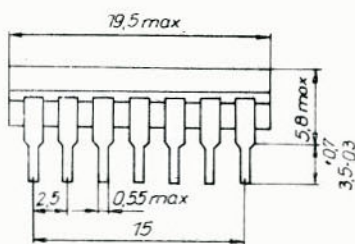
D 191 C
E 191 C



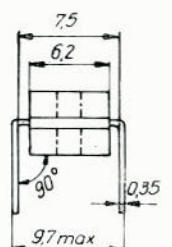
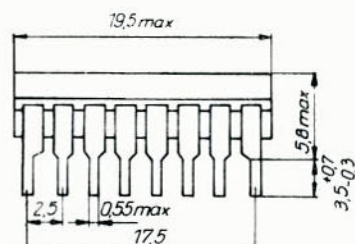
D 195 C
E 195 C



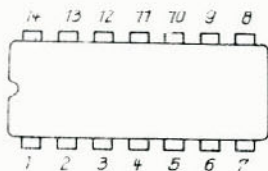
D 122 C, D 123 C



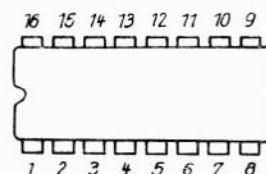
D00A215



D00A115



D 181 C, D 191 C, D 195 C
E 191 C, E 195 C



D 122 C, D 146 C, D 147 C, D 192 C, D 193 C
E 147 C, E 192 C, E 193 C

TTL-Schaltkreise (schnelle Reihe)

TTL circuits (high speed series)

Grenzdaten max. ratings		Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics
$U_S = 0 \dots +7 \text{ V}$ $U_I = -0,8 \dots +5,5 \text{ V}$ $N_o = 10^1)$		$U_S = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$	$U_{OL} < 0,4 \text{ V}$ $U_{OH} > 2,4 \text{ V}$ $t_{DHL} = 7 \text{ ns}$ bei $U_S = 5 \text{ V}$ $t_{DLH} = 7 \text{ ns}$ at $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$
Typ	Art	description	logische Funktion logical function
D 200 D	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen	quadruple 2-input positive NAND gates	$Y = \overline{AB}$
D 201 D	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen Kollektor offen	quadruple 2-input positive NAND gates with open collector output	$Y = \overline{AB}$
D 204 D	6 Inverter	six inverters	$Y = \overline{A}$
D 210 D	3 NAND-Gatter mit je 3 Eingängen	triple 3-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABC}$
D 220 D	2 NAND-Gatter mit je 4 Eingängen	dual 4-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABCD}$
D 230 D	1 NAND-Gatter mit 8 Eingängen	8-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABCDEFGH}$
D 240 D	2 NAND-Gatter mit je 4 Eingängen $N_o = 30$	dual 4-input positive NAND buffers $N_o = 30$	$Y = \overline{ABCD}$
D 251 D	2 AND/NOR-Gatter mit je 2×2 Eingängen	dual 2-wide 2-input positive AND/NOR gates	$Y = \overline{(AB) + (CD)}$
D 254 D	1 AND/NOR-Gatter mit 3×2 und 1×3 Eingängen	3-wide 2-input and 1-wide 3-input positive AND/NOR gates	$Y = \overline{(AB) + (CD) + (EFG) + (HJ)}$
D 274 D	2 positiv flanken-getriggerte D-Flipflop	dual D-type positive edge-triggered flip-flops	$Q(t_{n+1}) = D(t_n)$

¹⁾ $N_o = 1$ entspricht $I_{OL} = 2 \text{ mA}$
bzw. $-I_{OH} = 50 \text{ } \mu\text{A}$

¹⁾ $N_o = 1$ corresponds with
 $I_{OL} = 2 \text{ mA}$ and $-I_{OH} = 50 \text{ } \mu\text{A}$

Treiberschaltkreise

Driver circuits

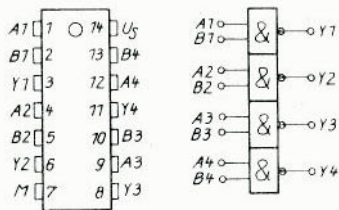
Grenzdaten max. ratings		Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics
D 491 D D 492 D ²⁾ $U_S = 0 \dots 10 \text{ V}$ $U_I = -5 \text{ V} \dots U_S$ $U_E \leq 5 \text{ V}$ $I_{CL} \leq 50 \text{ mA}$ 250 mA $P_{tot} \leq 400 \text{ mW}$		$U_S = 4,5 \dots 10 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$	D 491 D D 492 D ²⁾ $U_{CEL} < 1,2 \text{ V}^1)$ bei $U_S = 10 \text{ V}$ $I_{CH} < 100 \text{ } \mu\text{A}$ 200 μA at $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $I_S < 1 \text{ mA}$ $U_E = 5 \text{ V}$ $I_I < 3,3 \text{ mA}$ $I_{CL} = 20 \text{ mA}$
Typ	Art	description	logische Funktion logical function
D 491 D	4 Segmenttreiber	quadruple segment drivers	$C = \overline{A}, E = A$
D 492 D	6 Digittreiber	six digit drivers	$Y = \overline{A}$

¹⁾ bei $I_{CL} = I_{CLmax}$

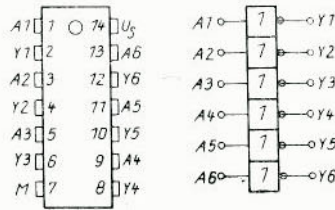
²⁾ Emitter mit Masse verbunden

¹⁾ at $I_{CL} = I_{CLmax}$

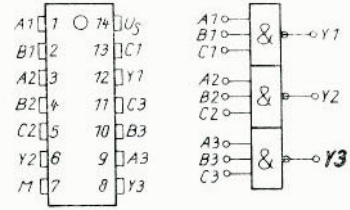
²⁾ emitter connected to 0 V



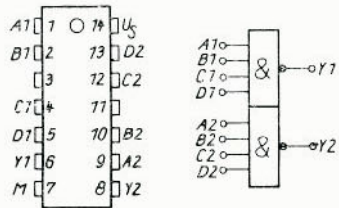
D 200 D, D 201 D



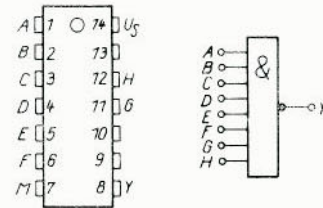
D 204 D



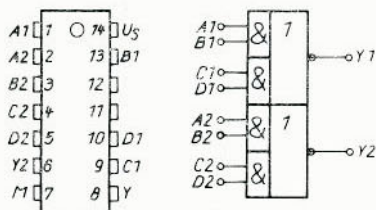
D 210 D



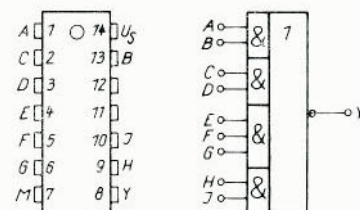
D 220 D, D 240 D



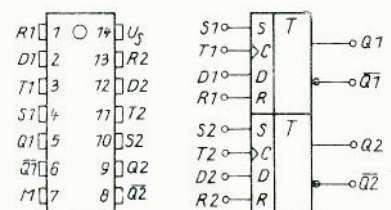
D 230 D



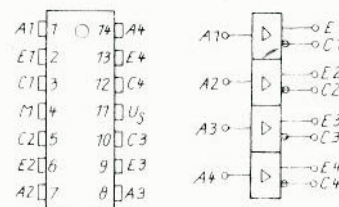
D 251 D



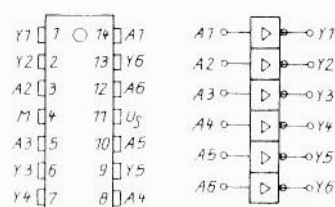
D 254 D



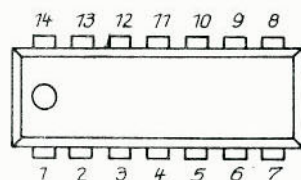
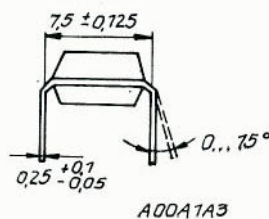
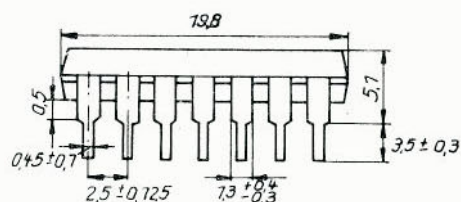
D 274 D



D 491 D



D 492 D



D 200 D ... D 274 D
E 191 C, E 195 C

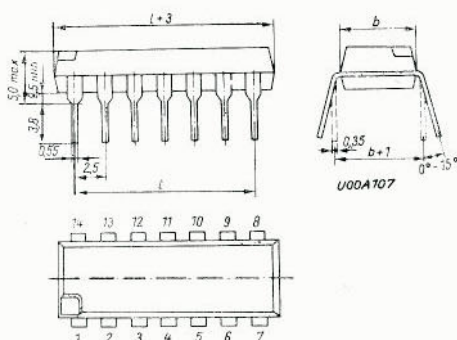
MOS-Schaltkreise

MOS circuits

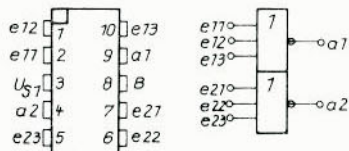
Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 0 \dots 70^\circ\text{C}$		Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics
$U_{S1} = -31 \dots +0,3 \text{ V}$		$-U_{S1} = 25 \dots 28 \text{ V}$	$-U_{OL} \geq 10 \text{ V}$
$U_{S2} = -31 \dots +0,3 \text{ V}$		$-U_{S2} = 11,5 \dots 13,5 \text{ V}$	$-U_{OH} \leq 1 \text{ V}$
$U_I = -25 \dots +0,3 \text{ V}$		$\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$	$-U_{IL} \geq 9 \text{ V}$
			$-U_{IH} \leq 2 \text{ V}$
Typ	Art	description	logische Funktion logical function
U 101 D	2 Volladdierer mit je 3 Eingängen	dual 3-input single-bit negative full adders	$s = e_1(e_2e_3 + \overline{e_2e_3}) + \overline{e_1}(e_2e_3 + \overline{e_2e_3})$ $\bar{u} = e_1e_2 + e_2e_3 + e_3e_1$
U 102 D	2 NOR-Gatter mit je 3 Eingängen	dual 3-input negative NOR gates	$a = \overline{e_1 + e_2 + e_3}$
U 103 D	$\overline{\text{RST}}$ -Flipflop	$\overline{\text{R-S}}$ -T-flip-flop	
U 104 D	2 Äquivalenz- Antivalenzgatter	dual equivalent-anti-valent gates	$a = e_1e_2 + \overline{e_1e_2}$
U 105 D	6 MOS-Feldeffekttransisto- ren mit gemeinsamen Source- und Bulk-Anschlüssen ¹⁾	six common-source common-bulk field-effect transistors ¹⁾	
U 106 D	4 NOR-Gatter mit je 2 Eingängen	quadruple 2-input negative NOR gates	$a = \overline{e_1 + e_2}$
U 107 D	3 AND-Gatter und 1 AND/NAND-Gatter mit je 2 Eingängen	triple 2-input negative AND and single 2-input negative AND/NAND gates	$a = e_1e_2$
U 108 D	2 J-K-Master-Slave- Flipflop mit je 2 J- und 2 K-Eingängen	dual 2-J-input 2-K-input J-K master-slave flip-flop	
U 109 D	9-bit-Paritätsdetektor	9-bit even/odd parity detector	
U 112 D	Siebenstufiger binärer Frequenzteiler	seven-stage binary frequency divider	
U 311 D	5-bit-Schieberegister mit direkter Parallelein- und -ausgabe	5-bit parallel-input parallel-output shift register	
U 352 D	Dynamischer 64-bit- Serienpeicher	64-bit serial dynamic memory	

¹⁾ siehe auch MOS-Feldeffekttransistoren

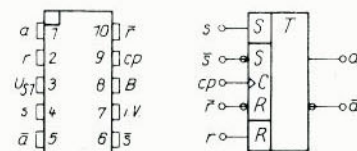
¹⁾ see MOS field-effect transistors again



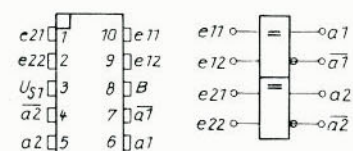
U 102 D, U 103 D, U 104 D, U 352 D:	$l = 10$	$b = 6,5$
U 101 D, U 105 D, U 109 D, U 112 D:	$l = 15$	$b = 6,5$
U 106 D, U 107 D, U 311 D	$l = 17,5$	$b = 6,5$
U 108 D	$l = 25$	$b = 11,5$



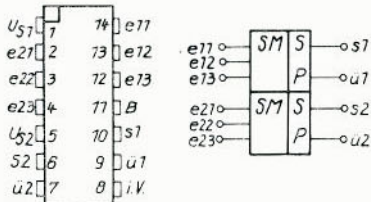
U 102 D



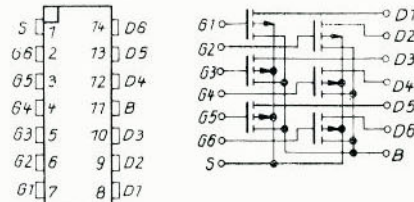
U 103 D



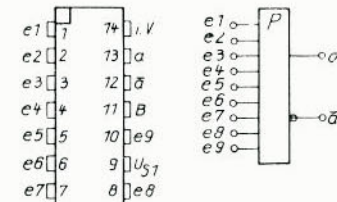
U 104 D



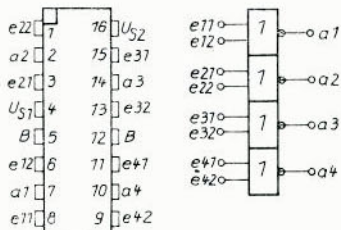
U 101 D



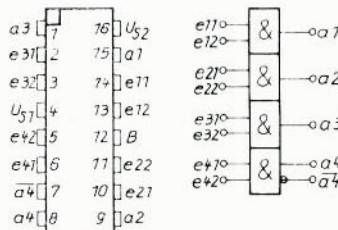
U 105 D



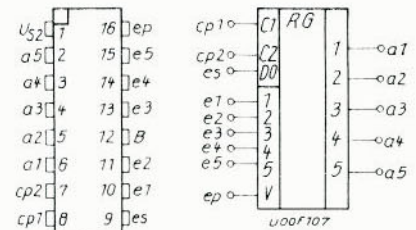
U 109 D



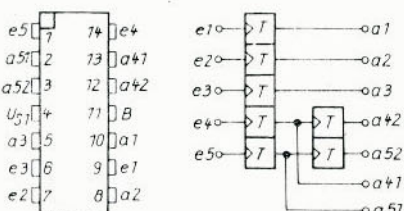
U 106 D



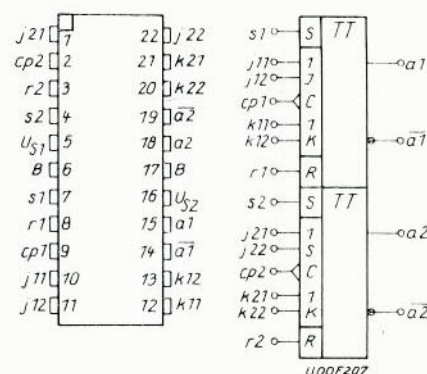
U 107 D



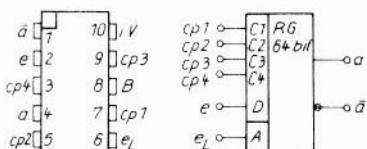
U 311 D



U 112 D



U 108 D



U 352 D

MOS-Schaltkreise

MOS circuits

Grenzdaten bei
max. ratings at $\theta_a = 0 \dots 70^\circ\text{C}$

$U_{s1} = -31 \dots +0,3 \text{ V}$
 $U_{s2} = -31 \dots +0,3 \text{ V}$
 $U_i = -25 \dots +0,3 \text{ V}$

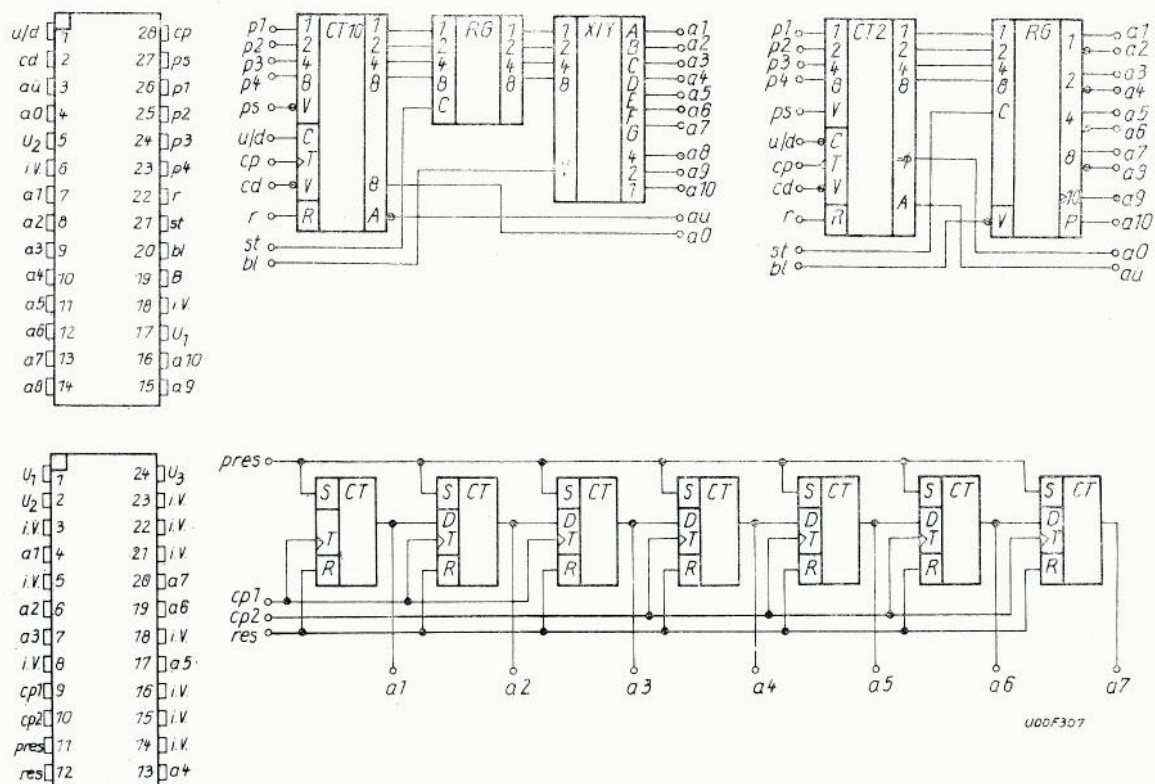
Betriebsbedingungen
operating conditions

$-U_{s1} = 25 \dots 28 \text{ V}$
 $-U_{s2} = 11,5 \dots 13,5 \text{ V}$
 $\theta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$

Informationsdaten
electrical characteristics

$-U_{OL} \geq 10 \text{ V}$
 $-U_{OH} \leq 1 \text{ V}$
 $-U_{IL} \geq 9 \text{ V}$
 $-U_{IH} \leq 2 \text{ V}$

Typ	Art	description
U 111 D	Siebenstufiger maskenprogrammierter Frequenzteiler. Teilverhältnis jeder Teilerstufe nach Kundenangaben von 2 ... 16 programmiert	seven-stage mask-programmed frequency divider. The division ratio of every divider stage will be programmed from 2 to 16 by user specifications
U 121 D	Synchroner 4-bit-BCD-Vor-/Rückwärtszähler mit Zwischenpeicher und 7-Segment-Decoder	synchronous 4-bit BCD-decade up/down counter with buffer store and 7-segment decoder
U 122 D	Synchroner 4-bit-Vor/Rückwärts-Binärzähler mit Zwischenpeicher und binärer sowie negierter binärer Ausgabe	synchronous 4-bit-binary up/down counter with buffer store and binary and invert-binary output

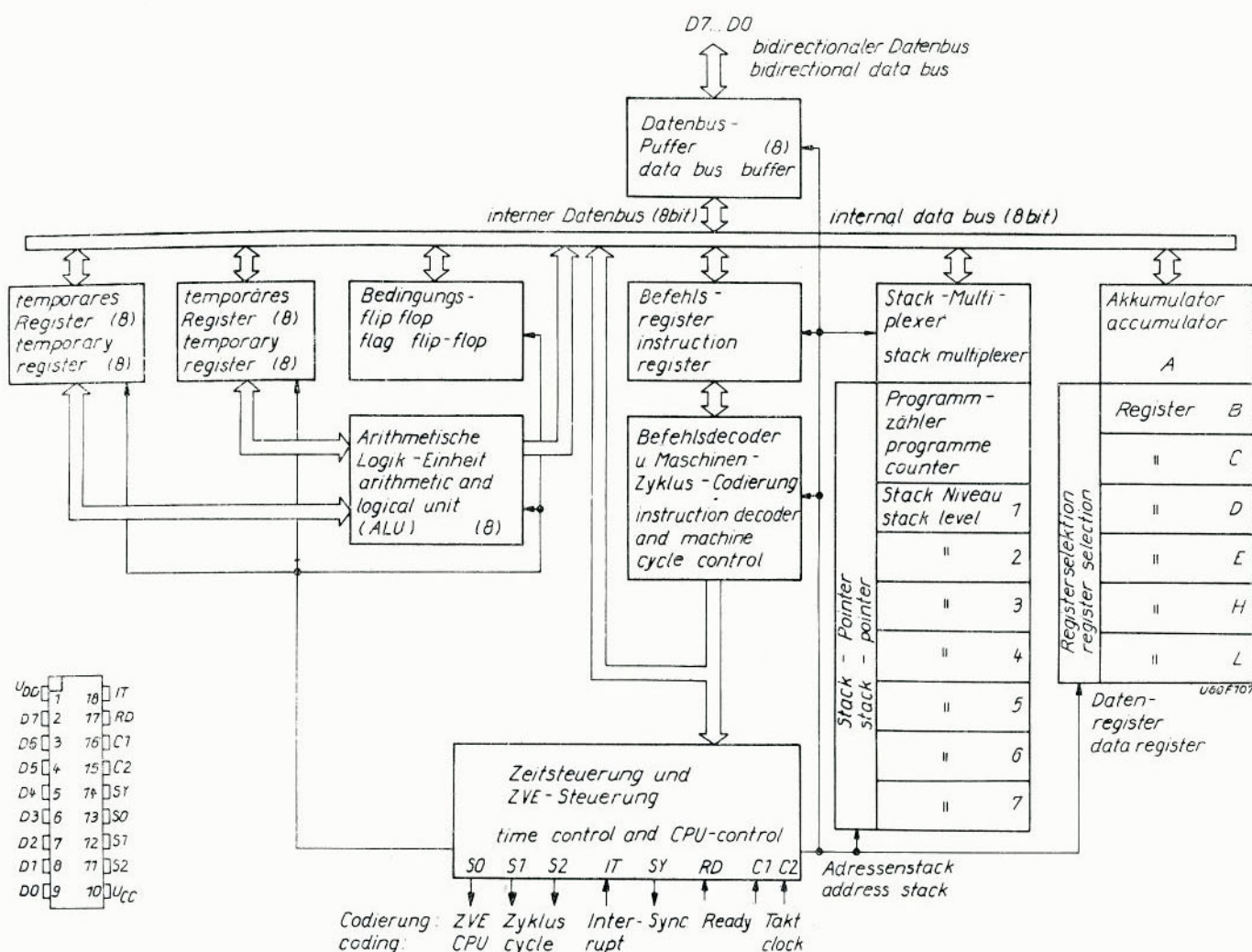


U 808 D Vollständige Verarbeitungseinheit (ZVE) in p-Kanal-MOS-SG-Technologie für den Einsatz in Mikrorechnern.

- 8 bit-Parallel-ZVE auf einem Chip
- 48 Basisbefehle
- maximale Taktfrequenz 500 kHz
- Befehlsausführungszeit typ 20 μ s
- Eingänge und Takt TTL-kompatibel
- Ausgänge low-power-TTL-kompatibel
- direkt adressierbare Speicherkapazität von 16 K-Worte
- beliebige Erweiterung der Speicherkapazität durch programmunterstützten Speicher-Bank-Betrieb
- 8-stufiger 14 bit Adressen-Stapel-Speicher mit 7 nutzbaren Speicherebenen
- 7 frei verfügbare Datenregister
- Interrupt — Möglichkeit

Complete central processor unit (CPU) fabricated in p-channel-MOS-silicon-gate-technology for application in microcomputers.

- 8-bit-parallel-CPU on a single chip
- 48 basic instructions
- maximum clock frequency 500 kHz
- typical instructions cycle time 20 μ s
- inputs and-clocks TTL-compatible
- outputs low-power TTL-compatible
- direct addressable memory of 16 K words
- indefinite expansion of memory capacity through program supported memory-bank-operating
- 8 grading 14-bit address stack with seven memory levels
- 7 free available data registers
- interrupt capability



U 808 D
Innenschaltung
internal circuit

U 111 D	: l = 27,5, b = 14
U 121 D, U 122 D	: l = 32,5, b = 14
U 808 D	: l = 20, b = 6,5

Zeichengenerator 3200 bit character generator 3200 bit

U 401 D Zeichengenerator mit einer Kapazität von 3200 bit (64 Zeichen zu 50 bit). Die Wortbreite beträgt 10 bit. Spaltenweise Ausgabe in einer 10×5 bit-Matrix. Das Bitmuster, die Belegung der chip-enable-Eingänge und Spaltenauswahleingänge werden nach Angabe der Anwender beim Hersteller programmiert. Der Schaltkreis ist TTL-kompatibel. 28poliges DIL-Plastgehäuse (2,5 mm Rastermaß, 15 mm Reihenabstand).

Character generator with a capacity of 3200 bit (64 character by 50 bit), 10 bit words, output of characters in a 10×5 bit matrix by columns. The bit pattern and the availabilities of the chip-enable-inputs and of the column selection inputs are programmed by the producer on the basis of the datas of the user. The circuit is TTL-compatible.

28-pin-DIL-plastic package (scale distance 2,5 mm, line distance 15 mm).

Grenzdaten max. ratings	Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten characteristics
$U_1 = -20 \dots +0,3 \text{ V}$ $U_2 = -15 \dots +0,3 \text{ V}$ $U_i = -20 \dots +0,3 \text{ V}$ $I_L = 1,6 \text{ mA}$ $\vartheta_a = 0 \dots 60 \text{ }^\circ\text{C}$	$U_1 = 11 \dots 13 \text{ V}$ $U_2 = 0 \text{ V}$ $U_3 = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$	$t_{zue} < 8 \text{ } \mu\text{s}$ $t_{zur} < 4 \text{ } \mu\text{s}$ $t_{zuche} < 3 \text{ } \mu\text{s}$

Zeichengeneratoren 2560 bit character generators 2560 bit

U 402 D Zeichengenerator mit einer Kapazität von 2560 bit (64 Zeichen zu 40 bit). Die Wortbreite beträgt 5 bit. Zeilenweise Ausgabe der Zeichen in einer 8×5 bit-Matrix.

Character generator with a capacity of 2560 bit (64 character by 40 bit), 5 bit words, output of characters in a 8×5 bit matrix by rows.

U 403 D Zeichengenerator mit einer Kapazität von 2560 bit (32 Zeichen zu 80 bit). Die Wortbreite beträgt 10 bit. Zeilenweise Ausgabe der Zeichen in einer 8×10 bit-Matrix.

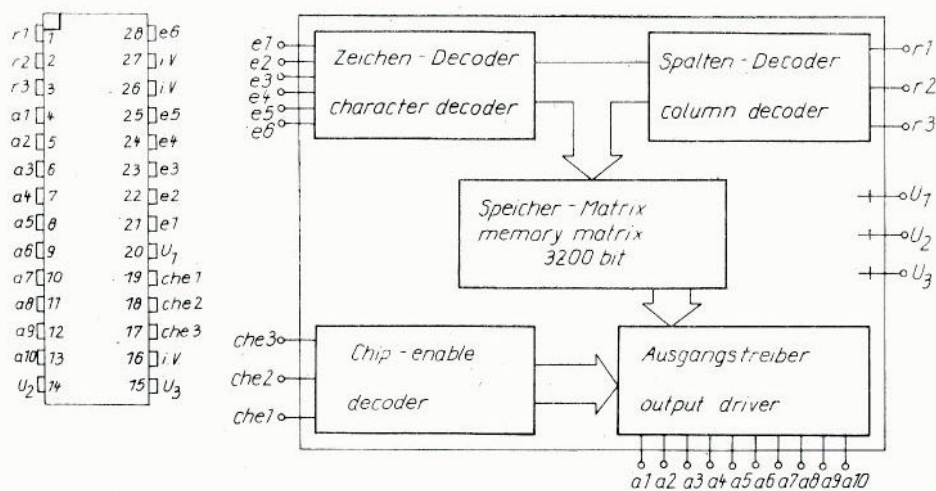
Character generator with a capacity of 2560 bit (32 character by 80 bit), 10 bit words, output of the characters in a 8×10 bit matrix by rows.

Das Bitmuster und die Belegung der chip-enable-Eingänge beider Schaltkreise werden nach Angaben der Anwender beim Hersteller programmiert. Die Schaltkreise sind TTL-kompatibel. 24poliges DIL-Plastgehäuse (2,5 mm Rastermaß, 15 mm Reihenabstand).

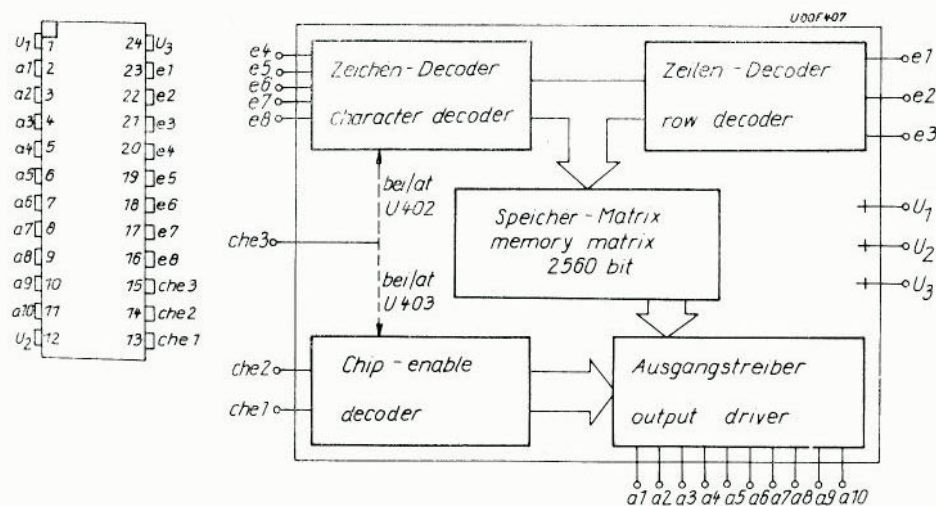
The bit pattern and the availabilities of the chip-enable-inputs are programmed by the producer on the basis of the datas of the user. The circuits are TTL-compatible.

24-pin-DIL-plastic package (scale distance 2,5 mm, line distance 15 mm).

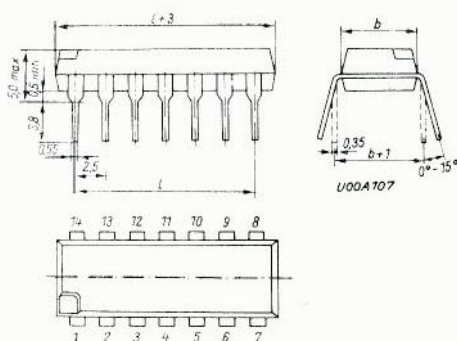
Grenzdaten max. ratings	Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten characteristics
$U_1 = -20 \dots +0,3 \text{ V}$ $U_2 = -15 \dots +0,3 \text{ V}$ $U_i = -20 \dots +0,3 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$	$-U_1 = 11 \dots 13 \text{ V}$ $U_2 = 0 \text{ V}$ $U_3 = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$	$t_{zuche} = 510 \text{ ns}$ $t_{zu} = 580 \text{ ns}$



U 401 D Blockschaltung
block diagram



U 402 D, U 403 D Blockschaltung
block diagram



U 401 D : l = 32,5, b = 14
U 402 D, U 403 D : l = 27,5, b = 14

Statischer Schreib-Lese-Speicher

Static random access memory

U 202 D	Statischer 1 K Bit-Schreib-Lese-Speicher (RAM) in n-Kanal-Si-gate-Technologie — Speichermatrix mit 32 Zeilen und 32 Spalten — Adresseneingangsschaltung für 10 Adressen — Spaltendekoder mit Ein- und Ausgabeschaltung — Zeilendekoder — Ein- und Ausgabesteuerung — Schlafsteuerung — 16poliges DIL-Gehäuse (2,5 mm Rastermaß, 7,5 mm Reihenabstand)	1-K bit (1024×1-bit) static random access memory in channel Silicon-gate-technology — memory matrix consisting of 32 rows and 32 columns — address input circuitry for 10 addresses — column decoder with data input circuitry — row decoder — input and output control — standby power mode — standard 16-pin-DIP-package (scale distance 2,5 mm line distance 7,5 mm)
---------	--	--

Grenzdaten (bezogen auf U_{SS}) max. ratings (related to U_{SS})	Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten characteristics
$U_G = -0,5 \dots +7 \text{ V}$ $\vartheta_{stg} = -65 \dots 150 \text{ °C}$	$U_{CC} = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $U_{IL} = -0,5 \dots +0,8 \text{ V}$ $U_{IH} = 2 \text{ V} \dots U_{CC}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ °C}$	$t_A < 450 \text{ ns}$ $t_{RC} > 450 \text{ ns}$ $t_{WC} > 450 \text{ ns}$ $U_{CC} > 2 \text{ V}$

Dynamischer Schreib-Lese-Speicher

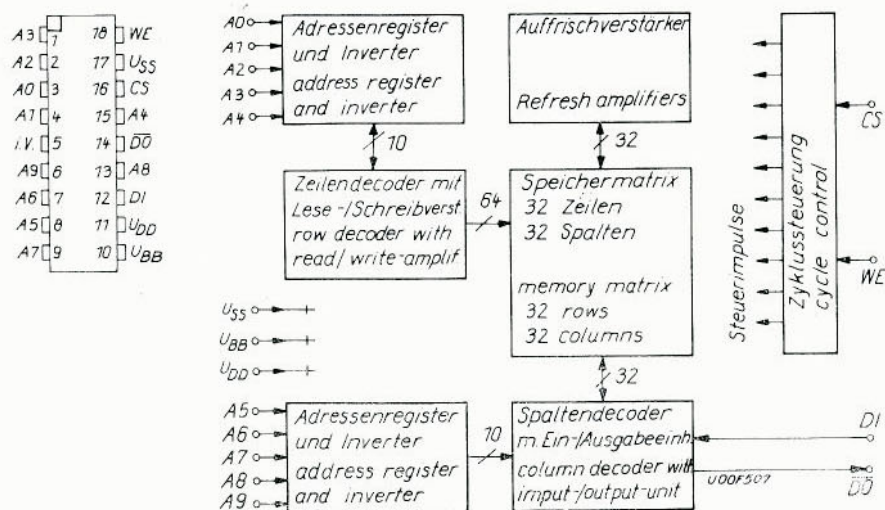
Dynamic random access memory

U 253 C	Dynamischer 1024 bit-Schreib-Lese-Speicher (RAM) in p-Kanal-Si-gate-Technologie. — Speichermatrix mit 32 Zeilen und 32 Spalten — Adressenregister und Inverter für 10 Adressen — Zeilendekoder mit Lese-/Schreib-Verstärkern — Spaltendekoder mit Ein- und Ausgabeeinheit — Refreshverstärker — Zyklussteuerung — 18poliges DIL-Gehäuse (2,5 mm Rastermaß, 7,5 mm Reihenabstand)	Dynamic 1024-bit random access memory in p-channel-silicon-gate-technology — memory matrix with 32 rows and 32 columns — address register and inverter for 10 addresses — row decoder with read/write-amplifiers — column decoder with input-and output-unit — refresh amplifiers — cycle control — the circuit is supplied in a 18-pin-DIL-package (scale distance 2,5 mm, line distance 7,5 mm)
---------	---	--

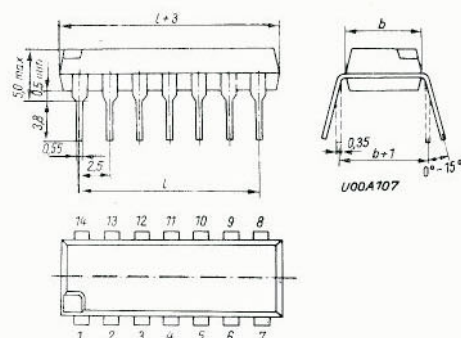
Grenzdaten (bezogen auf U_{BB}) max. ratings (related to U_{BB})	Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten characteristics
$U_{DD} = -25 \dots +0,3 \text{ V}$ $U_{SS} = -25 \dots +0,3 \text{ V}$ $U_I = -25 \dots +0,3 \text{ V}$ $U_O = -25 \dots +0,3 \text{ V}$	$U_{SS} = 15,2 \dots 16,8 \text{ V}^1)$ $U_{BB} - U_{SS} = 3 \dots 4 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots 70 \text{ °C}$	$t_{WC} > 580 \text{ ns}$ $t_{RC} > 480 \text{ ns}$ $t_{REF} < 2 \text{ ms}$ $R_L = 0,1 \dots 1 \text{ k}\Omega$

¹⁾ bezogen auf U_{DD}

¹⁾ refer to U_{DD}



U 253 D Blockschaltung
block diagram



U 202 D : $l = 17.5$, $b = 6.5$

U 253 C : $l = 20$, $b = 6.5$

Festwertspeicher Read only memory

U 501 D Statistischer Festwertspeicher (ROM) in MNOS-Technik mit einer Speicherkapazität von 2048 bit. Die Ausgabe erfolgt in 256 Worten zu je 8 bit. Die Betriebsspannung ist taktbar. Der Schaltkreis ist TTL-kompatibel. Das Bitmuster wird nach Angaben der Anwender beim Hersteller festgelegt. Der Schaltkreis wird im 24poligen Plastikgehäuse mit 15 mm Reihenabstand und 2,5 mm Rastermaß geliefert.

Static read only memory in MNOS-technology with a memory capacity of 2048 bit. The output is 256 word by 8 bit. Operating voltage can be clocked. The circuit is TTL-compatible. Bit pattern is fixed by the producer on the basis of datas of the user. 24 pin-DIL-plastic package (scale distance 2,5 mm, line distance 15 mm).

Grenzdaten max. ratings	Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten characteristics
$U_1 = -20 \dots +0,3 \text{ V}^1)$ $U_2 = -20 \dots +0,3 \text{ V}^1)$ $U_i = -20 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$	$U_1 = -9,45 \dots -8,55 \text{ V}$ $U_2 = -9,45 \dots -8,55 \text{ V}$ $U_3 = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$	$t_{\text{od}} \leq 300 \text{ ns}$ $t_{\text{co}} \leq 500 \text{ ns}$ $t_{\text{acc}} \leq 1 \text{ } \mu\text{s}$

¹⁾ bezogen auf U_3

¹⁾ refer to U_3

Rechnerschaltkreis Calculator circuit

U 821 D Vier-Spezies-Rechnerschaltkreis für den Einsatz im Taschenrechner.
 — 4 Rechenarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division)
 — Konstanten- oder Kettenoperation
 — Gleitkomma oder Festkomma
 — achtstellige Ziffernanzeige
 — Dunkelastung der nicht benutzten Anzeigeelemente
 — Anzeige von Negativergebnissen, Eingabe- und Ergebnisüberfüllung
 — Vorzeichenwechsel

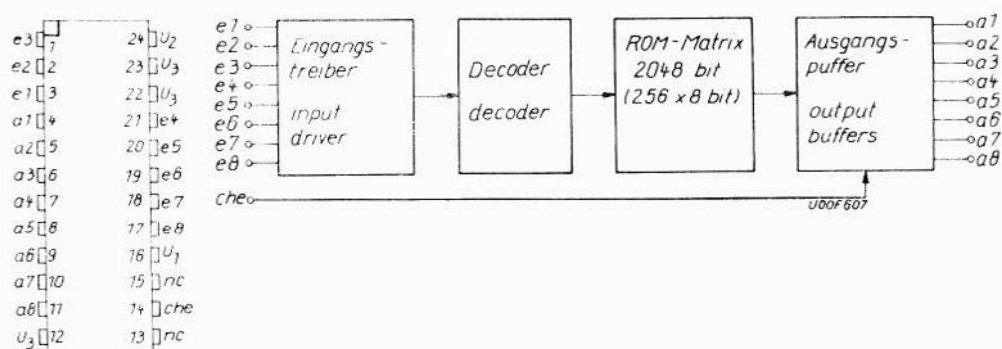
Four-rules circuit for use in pocket calculators
 — 4 operations (addition, subtraction, multiplication, division)
 — constant or chain operations
 — floating point or fixed point results
 — eight-digit display output
 — leading zero suppression
 — indication of negative sign, input and result overflow
 — sign changing

Grenzdaten bei max. ratings at	$\vartheta_a = 0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$	Betriebsbedingungen bei operating conditions at	$\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$		
U_{DD}	$= -20 \dots +0,3 \text{ V}$				
U_{GG}	$= -20 \dots +0,3 \text{ V}$				
U_{IT}	$= -20 \dots +0,3 \text{ V}$				
U_{ID}	$= -20 \dots +0,3 \text{ V}$				
P_{tot}	$= 400 \text{ mW}$				
I_{onS}	$= 5 \text{ mA}^1)$				
I_{onD}	$= 1,4 \text{ mA}$				
ϑ_a	$= 0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$				
		min	typ	max	
		U_{DD}	$= 0$	V	
		U_{SS}	$= 6,6$	$7,2$	$8,1 \text{ V}$
		U_{GG}	$= 6,6$	$7,2$	$8,1 \text{ V}$
		U_{TH}	$= (U_{SS} - 1) \dots$	U_{SS}	V
		U_{TL}	$= (U_{GG} - 1) \dots$	$(U_{GG} + 1) \text{ V}^2)$	
		t_r	$= 3,7 \dots$	10	μs
		t_{min}	$= 4720$	t_r	$\mu\text{s}^3)$

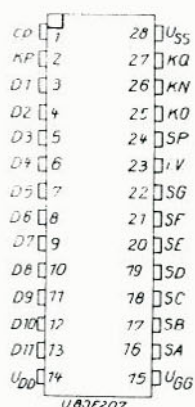
¹⁾ $I_{\text{onS}} \leq 7 \text{ mA}$ bei/at $\vartheta_a \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$

²⁾ $U_{\text{TL}} \geq -8,1 \text{ V}$

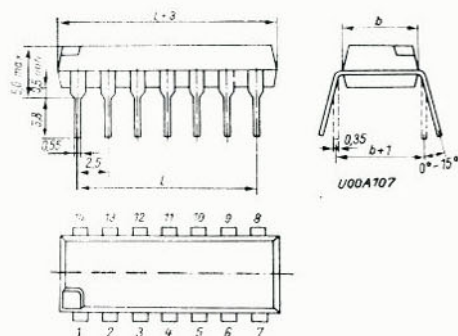
³⁾ Kontaktschließzeit für Dateneingabe
closed contact time for data input



U 501 D Blockschaltung
block diagram



U 821 D



U 501 : l = 27,5, b = 14
U 821 : l = 32,5, b = 14

U 821 D

Bezeichnung der Anschlüsse

labelling of connexions

Cp	— Takt	— clock
KN, KO, KP, KQ	— Eingabe	— data input, keyboard input
D 1 ... D 11	— Digitalausgänge zur Steuerung der Zahlenein- und -ausgabe	— digit terminals to scan the keyboard for input an the display for output
SA ... SG	— 7-Segment-Ausgänge (Zahlenausgabe)	— 7-segment outputs (data output)
SP	— Dezimalstellenkomma	— floating point
i. V.	— interne Verbindung	— internal connexion
U _{DD}	— Drainspeisespannung	— Drain supply voltage
U _{GG}	— Gatespeisespannung	— Gate supply voltage
U _{SS}	— Sourcespeisespannung	— Source supply voltage

Programmwahlschaltkreise

Programme switching circuits

U 700 D 6-Kanal-MOS-Schaltkreis zur vollelektronischen Programmumschaltung von 6 Programmen durch Berührungstasten. Bei der Fernbedienung wird der interne Ringzähler mit jedem Fernsteuerimpuls um eine Programmstelle weitergeschaltet.

6-channel-MOS circuit for all-electronic programme switching of 6 programmes with sensor contacts. In remote operation an internal ring counter switches to the next programme digit of the circuit at every remote control pulse.

Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$

Informationsdaten bei characteristics at

$\vartheta_a = 10 \dots 50^\circ\text{C}$, $-U_{S1} = 25 \dots 28\text{ V}$, $U_B = 0\text{ V}$

$U_{I1} = -31 \dots +0,3\text{ V}$
 $U_{I1} = -25 \dots +0,3\text{ V}$
 $-I_1 = 0,5 \mu\text{A}$
 $-I_O = 2\text{ mA}$
 $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$
 $\vartheta_{stg} = -55 \dots +125^\circ\text{C}$

$-U_{IH} \leq 2\text{ V}$
 $-U_{IL} \geq 9\text{ V}$
 $-I_{SO} \leq 1\text{ mA}$
 $t_{iHL} \leq 10\text{ }\mu\text{s}^2)$

$-U_{OH} < 1\text{ V}$ bei $R_L = 100\text{ k}\Omega$
 $-U_{OH} < 2\text{ V}$ at $I_L = 1\text{ mA}$
 $TK < 1\text{ mV/grd}^3)$
 $t_p = 60 \dots 200\text{ }\mu\text{s}^2)$

1) darf über einen Widerstand $R_S = 22\text{ M}\Omega$ an U_{S1} gelegt werden.

2) Fernsteuerimpuls

$$3) TK_{UOH} = \frac{\Delta(U_{S1} - U_{OH})}{\Delta\vartheta_a}$$

1) may be connected to U_{S1} about a resistance $R_S = 22\text{ M}\Omega$.

2) remote control pulse

$$3) TK_{UOH} = \frac{\Delta(U_{S1} - U_{OH})}{\Delta\vartheta_a}$$

U 710 D 8-Kanal-Programmwahlschaltkreis zur vollelektronischen Programmumschaltung durch Berührungstasten in Rundfunk- und Fernsehempfängern. Das Ausgangssignal ist binär codiert. Zwei Schaltkreise U 710 D können zu einer 16stelligen Einheit zusammengeschaltet werden. Bei Fernbedienung wird der interne Ringzähler mit jedem Fernsteuerimpuls um eine Programmstelle weitergeschaltet. Die Abstimmspannung wird vom Schaltkreis U 711 D geschaltet.

Eight-channel programme selection circuit for full-electronic programme changeover by touch plates in radio- and television receivers.

The output signal is binary coded.

Two switching circuits U 710 D can be interconnected to form a 16-position unit. For remote control, the internal ring counter is switched further by one programme position with every remote control pulse.

The tuning voltage is switched by the circuit U 711.

Grenzdaten max. ratings

Informationsdaten bei characteristics at

$-U_{S1} = 25 \dots 28\text{ V}$, $U_B = 0\text{ V}$, $\vartheta_a \leq 50^\circ\text{C}$

$U_{S1} = -31 \dots +0,3\text{ V}$
 $U_{I1} = -25 \dots +0,3\text{ V}$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$
 $\vartheta_{stg} = -55 \dots +125^\circ\text{C}$

$-U_{IH} \leq 2\text{ V}$
 $-U_{IL} \geq 9\text{ V}$
 $t_{iHL} = 10\text{ }\mu\text{s}$
 $t_p \geq 60\text{ }\mu\text{s}$

$-U_{OH} \geq 3\text{ V}$ bei $-I_O = 1\text{ mA}$
 $-U_{OL} \geq 5\text{ V}$ at $-I_O = 1\text{ mA}$

U 711 D Binär-zu-1 aus 8-Dekoder zur Dekodierung der BCD-Kanalinformation des U 710 D. Mit den Eintransistorausgangsstufen kann die Abstimmspannung eines vollelektronischen Tuners geschaltet werden. Um 16-stellige Einheiten aufzubauen, müssen zwei U 711 D mit ihren Eingängen parallel geschaltet werden.

Binary 1-to-8 decoder for decoding the BCD channel information of the U 710 D. With the single-transistor output stages the tuning voltage of an all-electronic tuner can be connected. In order to establish 16-position units, two U 711 D's must be connected with their inputs in parallel.

Grenzdaten max. ratings

Informationsdaten bei characteristics at

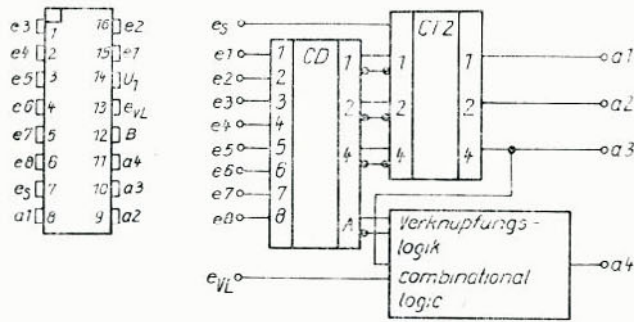
$-U_{S1} = 25 \dots 28\text{ V}$, $U_B = 0\text{ V}$, $\vartheta_a \leq 50^\circ\text{C}$

$U_{S1} = -31 \dots +0,3\text{ V}$
 $U_{I1} = -25 \dots +0,3\text{ V}$
 $I_O = 3\text{ mA}$
 $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$

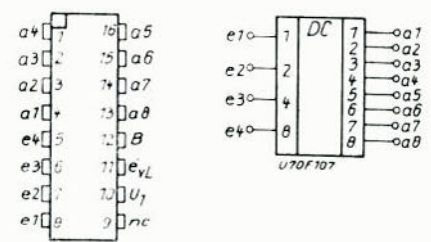
$-U_{IH} \leq 2\text{ V}$
 $-U_{IL} \geq 9\text{ V}$

$-U_{OH} \leq 1\text{ V}$ bei $-I_L = 0,25\text{ mA}$
 $-U_{OH} \leq 2\text{ V}$ at $-I_L = 1\text{ mA}$
 $TK_{UOH} \leq 1\text{ mV/K}^1)$

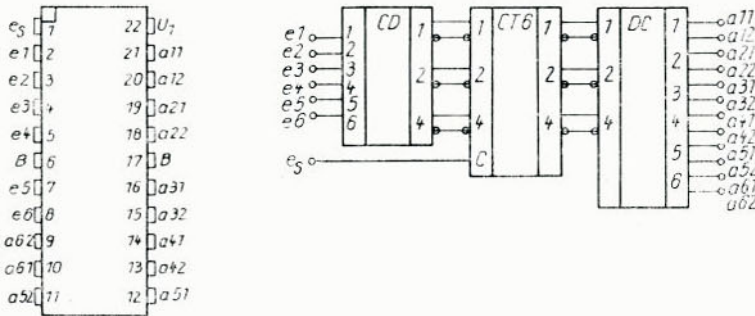
$$1) TK_{UOH} = \frac{\Delta(U_{S1} - U_{OH})}{\Delta\vartheta}$$



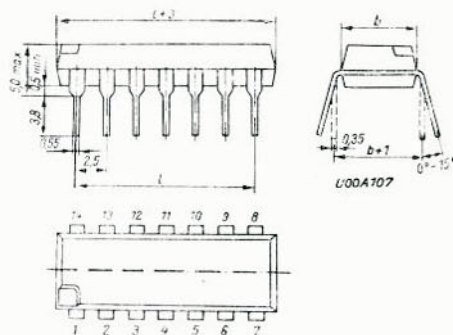
U 710 D Blockschaltung
block diagram



U 711 D Blockschaltung
block diagram



U 700 D Blockschaltung
block diagram



U 710 D, U 711 D : $l = 17,5$, $b = 6,5$
U 700 D, : $l = 25$, $b = 11,5$

Universeller Programmwahlschaltkreis

Universal programme switching circuit

U 705 D Universeller 4-Kanal-Berührungstastenschaltkreis für den Einsatz in der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik sowie Elektroakustik zur Ablösung mechanischer Tastensätze.

Es sind bis zu 20 Schaltkreise miteinander verkettbar. Die Schaltkreiseingänge und -ausgänge sind TTL-kompatibel, die Eingänge prellfrei.

Abhängig und/oder unabhängige Betriebsarten sind möglich durch die entsprechende Beschaltung der Eingänge. Die integrierte Vorzugs-lagenschaltung sorgt für eine definierte Anfangslage der Ausgänge beim Einschalten der Betriebsspannung.

Universal 4-channel touch plate circuit for employment in process instrumentation and control engineering and electro-acoustics for replacing mechanical pushbutton sets.

Up to 20 switching circuits can be interconnected. The inputs and outputs of the switching circuits are compatible with TTL; the inputs are bounce free.

Dependent and/or independent operating modes are possible by appropriately connecting the inputs. The integrated preference position circuit offers a defined initial position of the outputs when switching on the operating voltage.

Grenzdaten
max. ratings

Betriebsbedingungen
operating conditions

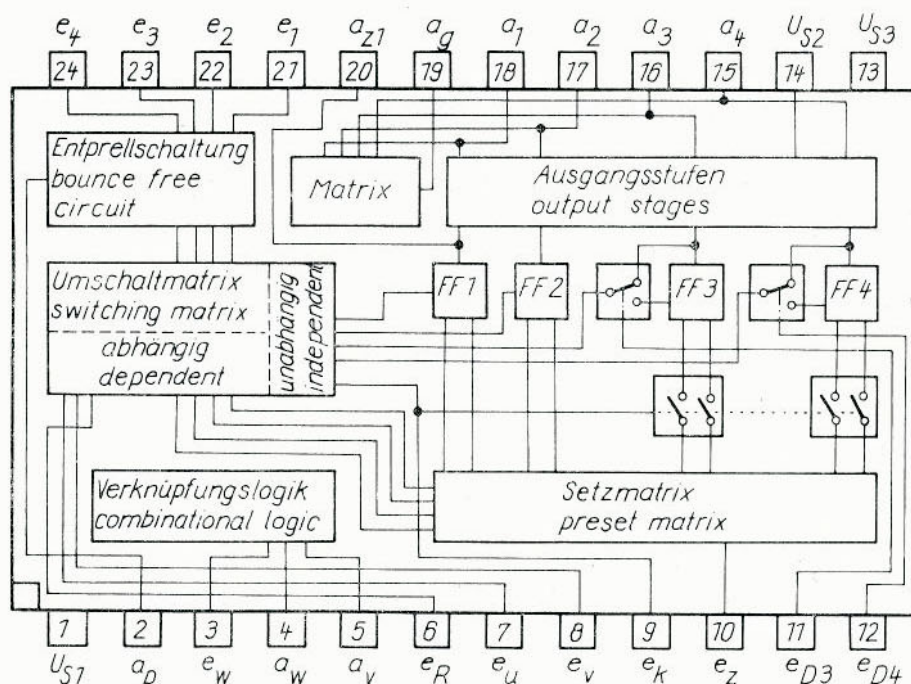
bei
at

$\theta_a \leq 50^\circ\text{C}$

$U_1 = -20 \dots +0,3 \text{ V } ^1)$
 $U_2 = -15 \dots +0,3 \text{ V } ^1)$
 $U_i = -20 \dots +0,3 \text{ V}$
 $\vartheta_{\text{stg}} = -55 \dots +125^\circ\text{C}$
 $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$

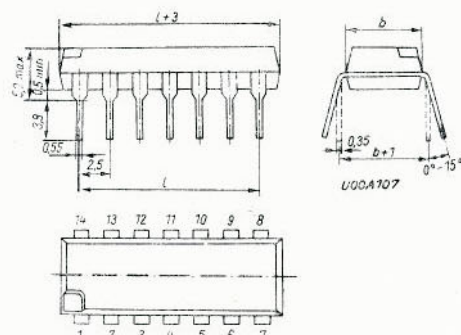
für MOS-Betrieb:
MOS conditions:
 $-U_1 = 17,60 \dots 18,25 \text{ V}$
 $-U_2 = 11,5 \dots 13,5 \text{ V}$
 $U_3 = 0 \text{ V}$

für TTL-Betrieb:
TTL conditions:
 $-U_1 = 11 \dots 13 \text{ V}$
 $U_2 = 0$
 $-U_3 = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$



U 705 D Y7

U 705 D Blockschaltung
block diagram



U 705 D: l = 27,5, b = 14

AM-Empfänger

Am receiver

A 244 D AM-Empfängerschaltkreis für AM-Empfänger bis 30 MHz mit geregelter Vorstufe, multiplikativem Mischer, getrenntem Oszillator und vierstufigem ZF-Verstärker. Durch symmetrischen Aufbau und Regelung von 3 der 4 ZF-Stufen wird eine sehr gute Großsignalfestigkeit bei einem Regelumfang von 100 dB erreicht.

AM receiver circuit for AM receivers up to 30 MHz with regulated prestage, multiplying mixer, separate oscillator, and 4-stage IF amplifier. As a result of the symmetrical construction and control of 3 of the 4 IF stages a very good signal stability is reached at a regulation limit of 100 dB.

Grenzdaten
max. ratings

Informationsdaten bei
characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 9\text{ V}$.

$f_i = 1\text{ MHz}$, $\Delta f_i / f_i = 10^{-4}$
 $f_z = 455\text{ kHz}$, $f_m = 1\text{ kHz}$, $m = 0,8$

$U_s = 4,5 \dots 15\text{ V}$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$
 $U_{i3} = 2\text{ V}$
 $U_{i9} = 2\text{ V}$

HF-Teil / r. f. section:

$R_{iHF} = 3,1\text{ k}\Omega$ bei $U_3 = 0$
 $Z_{OHF} = 420\text{ k}\Omega$ at
 $\parallel 4,5\text{ pF}$

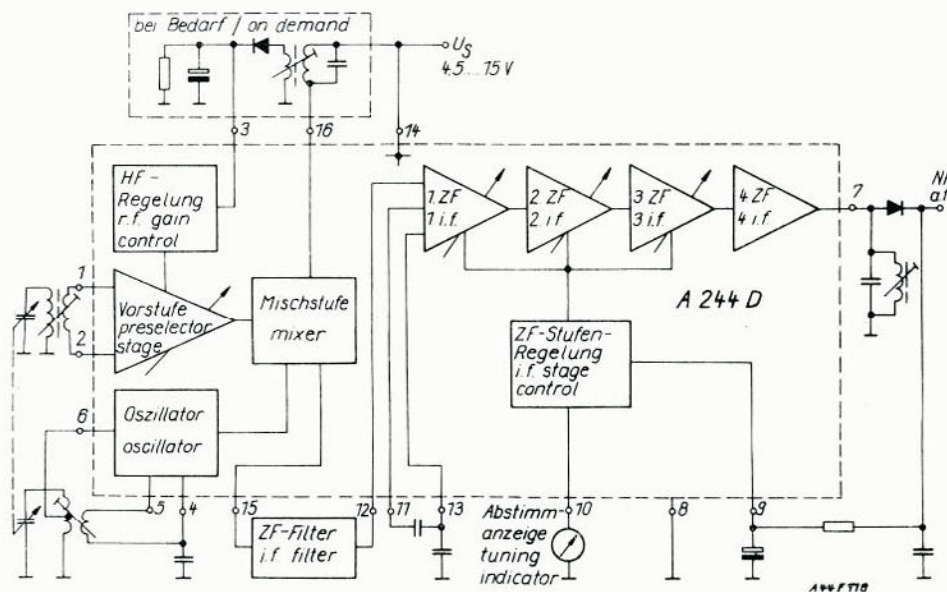
ZF-Teil / i. f. section:

$U_{iRZF1)} = 80\text{ }\mu\text{V}$ bei $\Delta U_{NF} = 10\text{ dB}$
 $\Delta V_{uZF} = 60\text{ dB}$ at $k = 10\%$
 $U_{iZFmax} = 300\text{ mV}$ $U_g = 0$
 $R_{iZF} = 2,2\text{ k}\Omega$
 $Z_{OZF} = 160\text{ k}\Omega$
 $\parallel 9,0\text{ pF}$

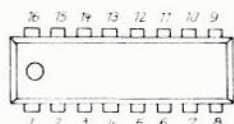
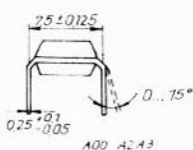
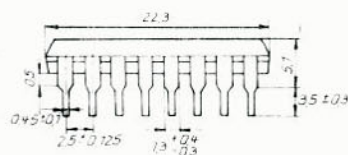
Gesamtempfänger / total receiver:

$I_s < 16\text{ mA}$ bei $U_{iHF} = 0$
 $U_{iRHF1)} = 4\text{ }\mu\text{V}$ at
 $\Delta V_u = 84\text{ dB}$ $\Delta U_{NF} = 10\text{ dB}$
 $S/N = 24\text{ dB}$ $U_{iHF} = 20\text{ }\mu\text{V}$
 $U_{NF} > 60\text{ mV}$ $U_{iHF} = 20\text{ }\mu\text{V}$
 $U_{NF} 100 \dots 560\text{ mV}$ $U_{iHF} = 500\text{ mV}$
 $k < 8\%$ $U_{iHF} = 30\text{ mV}$
 $k < 10\%$ $U_{iHF} = 500\text{ mV}$
 $U_{imax} = 1,5\text{ V}$ $k = 10\%$
 $U_i = 12,5\text{ }\mu\text{V}$ $S/N = 20\text{ dB}$
 $R_g = 300\text{ }\Omega$
 $m = 0,3$

1) $\Delta U_i / \Delta U_{NF} = 10\text{ dB} / 3\text{ dB}$



A 244 D Blockschaltung block diagram



A 244 D

1 W-NF-Verstärker

1-W-a. f. amplifier

A 211 D 1 W-NF-Verstärker für Rundfunk- und Fernseh-
empfänger sowie andere akustische Geräte

1-W-a.f. amplifier for radio, television, and phono device
applications

Grenzdaten
max. ratings

Informationsdaten bei
characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 9\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$, $R_L = 8\ \Omega$

$U_s = 4,2 \dots 15\text{ V}$
 $U_i = -0,5 \dots +1,5\text{ V}$
 $I_{OM} = 1\text{ A}$
 $P_{tot} = 1\text{ W}^1)$
 $P_{tot} = 1,35\text{ W}^2)$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$

$I_{so} < 10\text{ mA}$ bei $U_i = 0$
 $V_{ug} > 44\text{ dB}$ at $P_o = 50\text{ mW}$
 $SRA = 54,3\text{ dB}$ $P_o = 1\text{ W}$
 $R_e = 390\text{ k}\Omega$
 $k < 10\%$ $P_o = 850\text{ mW}$
 $k = 1,4\%$ $P_o = 50\text{ mW}$
 $k = 6,3\%$ $P_o = 1\text{ W}$

¹⁾ $\vartheta_a \leq 45^\circ\text{C}$

²⁾ $\vartheta_a \leq 45^\circ\text{C}$, $K \geq 8\text{ cm}^2$

5 W-NF-Verstärker

5-W-a. f. amplifier

A 205 D²⁾ 5 W-NF-Verstärker für Rundfunk-, Fernseh- und
A 205 K²⁾ Phonogeräte

5-W-a.f. amplifier for radio, television, and
phono device applications

Grenzdaten
max. ratings

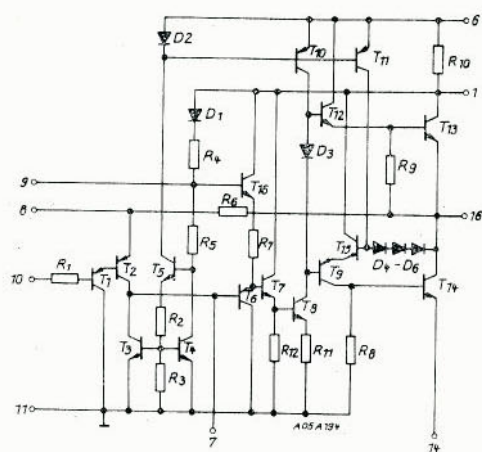
Informationsdaten bei
characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 15\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$, $R_L = 4\ \Omega$

$U_s = 4 \dots 20\text{ V}$
 $U_i = -3 \dots +5\text{ V}$
 $I_{OM} = 2,2\text{ A}$
A 205 D: $P_{tot} = 1,3\text{ W}^1)$
A 205 K: $P_{tot} = 5\text{ W}^1)$
A 205 D: $R_{thja} = 95\text{ K/W}$
A 205 K: $R_{thja} = 25\text{ K/W}$
A 205 D: $R_{thjc} = 15\text{ K/W}$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$

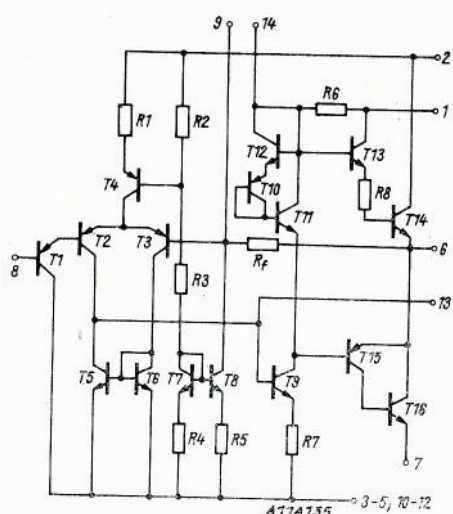
$I_{so} < 20\text{ mA}$ bei $U_i = 0$
 $P_o > 4,5\text{ W}$ at $k = 10\%$
 $k < 2\%$ $P_o = 50\text{ mW}$
 $k < 2\%$ $P_o = 2,5\text{ W}$
 $U_i < 70\text{ mV}$ $P_o = 2,5\text{ W}$
 $V_u > 33\text{ dB}$ $P_o = 2,5\text{ W}$
 $U_{ieff} = 30 \dots 70\text{ mV}$ $P_o = 2,5\text{ W}$

¹⁾ $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

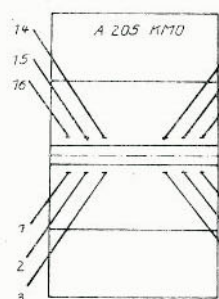
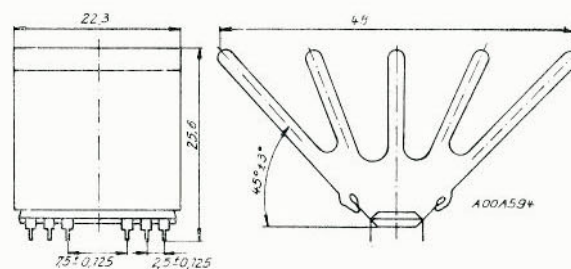
²⁾ Nachfolgetypen A 210 D, A 210 K



A 205 D Innenschaltung
A 205 K internal circuit

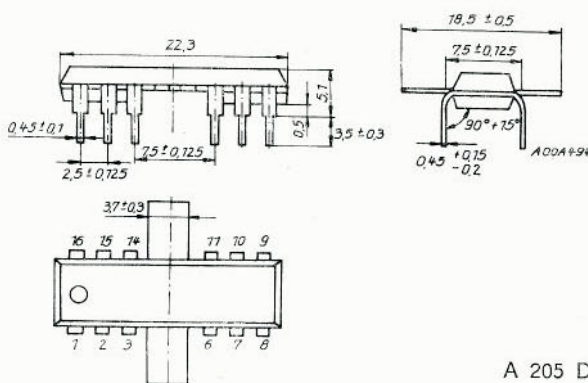


A 211 D Innenschaltung
internal circuit

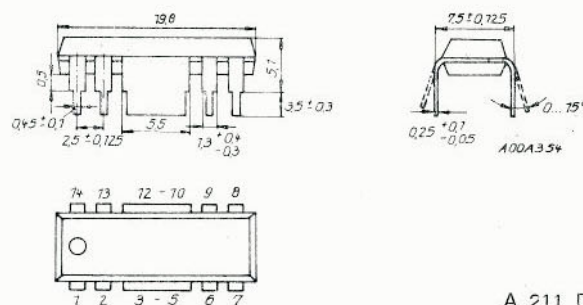


A 205 K

Die Numerierung der Anschlüsse des A 205 D/K von 1 ... 16 erfolgt jetzt auch von 1 ... 12.



A 205 D



A 211 D

FM-ZF-Verstärker

FM i. f. amplifier

A 220 D FM-ZF-Verstärker und symmetrischer Koinzidenz-demodulator für Fernseh- und Rundfunkempfänger

FM i. f. amplifier and symmetric coincidence detector for television and radio receivers

Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten bei characteristics at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 12\text{ V}$ $f = 6,5\text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$ $Q_o = 20$, $f_m = 1\text{ kHz}$, $m = 0,3$		
$U_s = 6 \dots 18\text{ V}$	$I_{SO} < 20\text{ mA}$	bei	$U_i = 0\text{ mV}$	$R_5 = 0\text{ k}\Omega$
$U_5 = 4\text{ V}$	$U_{NF} > 300\text{ mV}$	at	$U_i = 1\text{ mV}$	$R_5 = 5\text{ k}\Omega$
$I_{12} = 15\text{ mA}$	$\Delta U_{NF} > 60\text{ dB}$		$U_i = 1\text{ mV}$	$R_5 = 5\text{ k}\Omega / 0\text{ k}\Omega$
$I_3 = 5\text{ mA}$	$U_{IT} < 120\text{ }\mu\text{V}$			$R_5 = 5\text{ k}\Omega$
$I_4 = 2\text{ mA}$	$V_{uZF} = 73\text{ dB}$		$U_i = 10\text{ }\mu\text{V}$	
$U_{3/1} = 13\text{ V}$	$\alpha_{AM} > 46\text{ dB}$		$U_i = 1\text{ mV}$	$R_5 = 5\text{ k}\Omega$
$R_{13/14} = 1\text{ k}\Omega$	$k < 2\text{ }\%$		$U_i = 1\text{ mV}$	$R_5 = 5\text{ k}\Omega$
$P_{tot} = 400\text{ mW}^{1)}$	$R_i = 10\text{ k}\Omega$		$U_i = 10\text{ mV}$	
$\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$	$C_i = 4,9\text{ pF}$		$U_i = 10\text{ mV}$	

¹⁾ $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

FM-ZF-Verstärker

FM i. f. amplifier

A 223 D FM-ZF-Verstärker und Demodulator mit zusätzlichem NF-Eingang und -Ausgang für Fernseh- und Rundfunkempfänger

FM i. f. amplifier and detector with separate NF-input and NF-output for television and radio receivers

Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten bei characteristics at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 12\text{ V}$, $f = 6,5\text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$, $R_5 = 10\text{ k}\Omega$ $Q_o = 20$, $f_m = 1\text{ kHz}$, $m = 0,3$		
$U_s = 10 \dots 18\text{ V}$	$I_{SO} < 17,5\text{ mA}$	bei	$I_i = 0$	$\hat{U}_n < 100\text{ mV}$
$U_5 = 6\text{ V}$	$U_4 = 4,2 \dots 5,3\text{ V}$	at		$\alpha_{S/N} = 80\text{ dB}$
$I_4 = 5\text{ mA}$	$U_{NF8} > 780\text{ mV}$		$U_{IZF} = 10\text{ mV}$	$U_{IT} < 60\text{ }\mu\text{V}$
$R_{4/5} = 1 \dots 10\text{ k}\Omega$	$U_{NF12} > 650\text{ mV}$		$U_{IZF} = 10\text{ mV}$	$k = 1,2\text{ }\%$
$R_{13/14} \leq 1\text{ k}\Omega$	$\Delta U_{NF8} > 70\text{ dB}$		$R_5 = 10\text{ k}\Omega / 0\text{ k}\Omega$	$R_{IZF} = 4,5\text{ k}\Omega$
$f = 0 \dots 12\text{ MHz}$			$U_{IZF} = 10\text{ mV}$	$C_{IZF} = 4,5\text{ pF}$
$P_{tot} = 400\text{ mW}^{1)}$	$V_{uZF} = 68\text{ dB}$		$U_{IZF} = 10\text{ }\mu\text{V}$	$R_{INF} = 2,1\text{ k}\Omega$
$R_{thja} = 120\text{ K/W}$	$V_{uNF} = 16\text{ dB}$		$U_{INF} = 100\text{ mV}$	$R_o = 1,1\text{ k}\Omega$
$\vartheta_a = -25 \dots +70^\circ\text{C}$	$\alpha_{AM} > 50\text{ dB}$		$U_{IZF} = 500\text{ }\mu\text{V}$	

¹⁾ $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

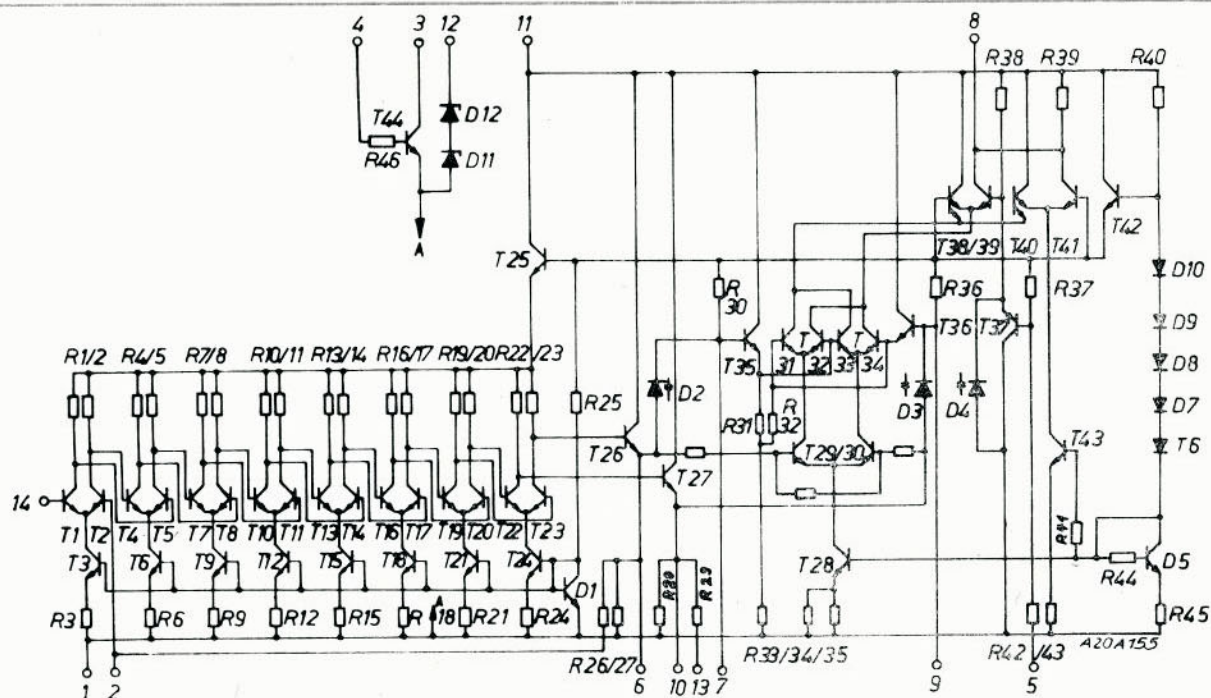
AM-FM-ZF-Verstärker

AM-FM i. f. amplifier

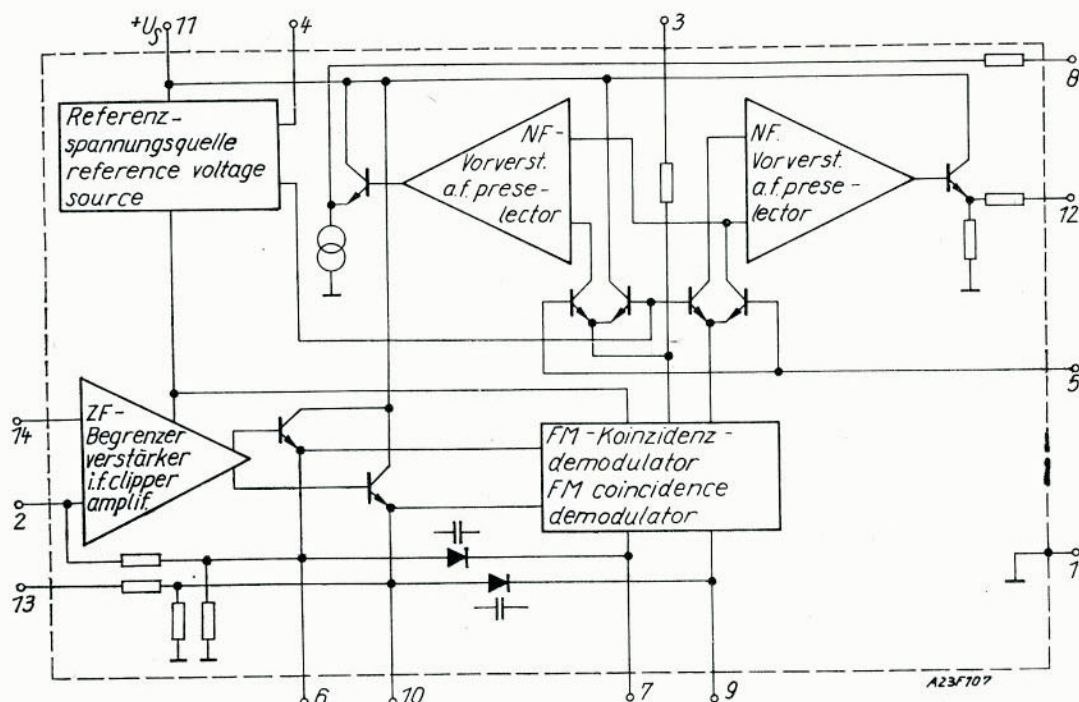
A 281 D AM-FM-ZF-Verstärker für batterie- und netzgespeiste Rundfunkempfänger

AM-FM/F amplifier for battery-driven and mains-driven radio receivers

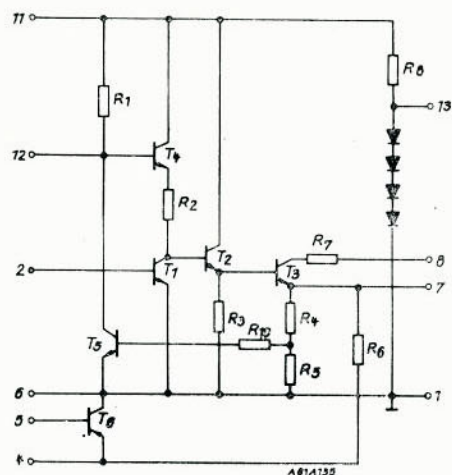
Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten bei characteristics at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 9\text{ V}$, $f_m = 1\text{ kHz}$ $f = 10,7\text{ MHz}$, $\Delta f = 75\text{ kHz}$ $f = 455\text{ kHz}$, $m = 0,8$		
$U_s = 11\text{ V}$	$-I_5 < 30\text{ }\mu\text{A}$	bei	$U_{s/1} = -110\text{ mV}$	$U_{NF} = 245\text{ mV}$
$-U_{2/1} = 4\text{ V}$	$U_{NF} = 840\text{ mV}$	at	$u_i = 50\text{ mV}$	$U_{NF} = 520\text{ mV}$
$U_{5/1} = 4\text{ V}$	$G_p > 62\text{ dB}$		$u_i = 30\text{ }\mu\text{V}$	$G_p > 65\text{ dB}$
$I_2 \leq 2\text{ mA}$	$V_u = 87\text{ dB}$		$U_R = 0$	$V_u = 94\text{ dB}$
$I_5 \geq 2\text{ mA}$	$U_{IT} = 190\text{ }\mu\text{V}$		$u_i = 50\text{ }\mu\text{V}$	$\Delta V_u = 62\text{ dB}$
$I_{13} \leq 3\text{ mA}$	$\alpha_{AM} = 54\text{ dB}$		$m = 0,3$	$U_{iReg} = 11,5\text{ }\mu\text{V}$
$\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$	$R_i = 172\text{ }\Omega$		$u_i = 1\text{ mV}$	$U_{imax} = 18\text{ mV}$
	$C_i = 67\text{ pF}$		$u_i = 1\text{ mV}$	$-U_R = 380\text{ mV}$
	$I_{SO} \leq 9\text{ mA}$			$k < 10\text{ }\%$
				$u_i = 15\text{ }\mu\text{V}$
				$u_i = 15\text{ mV}$
				$u_i = 200\text{ }\mu\text{V}$
				$u_i = 200\text{ }\mu\text{V}$



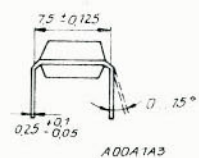
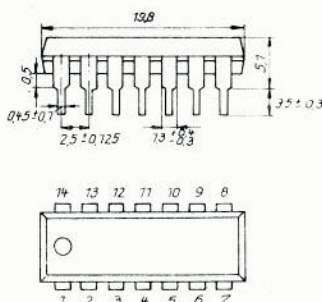
A 220 D Innenschaltung internal circuit



A 223 D Blockschaltung / block diagram



A 281 D Innenschaltung internal circuit



A 220 D
A 223 D
A 281 D

Farbmatrix colour matrix

A 231 D RGB-Matrix mit Dunkeltastschaltung zur direkten Ansteuerung der Videoendstufe in Farbfernsehempfängern

RGB matrix with blanking circuit for direct control of video output stage in colour television receivers

Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten characteristics	bei at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	$U_s = 12\text{ V}, U_6 = 2,4\text{ V}$ $U_1 = U_3 = U_{16} = 6,9\text{ V}, U_{13} = 1,6\text{ V}$
$U_s = 15\text{ V}$	$I_s < 150\text{ mA}$			
$U_1, U_3, U_{16} = 9\text{ V}$	$U_{FSW} = 7,6 \dots 8,8\text{ V}$			
$U_{13} = 3,5\text{ V}$	$\Delta U_{FSW} < 40\text{ mV}$			
$I_5, I_8, I_{10} = 35\text{ mA}$	$U_{DTSW} = 8,3 \dots 9,5\text{ V}$			
$I_{12} = 15\text{ mA}$	$I_1, I_3, I_{16} < 6\text{ }\mu\text{A}$			
$I_2, I_7, I_{11} = -2 \dots +2\text{ mA}$	$\Delta I_1, I_3, I_{16} < 3\text{ }\mu\text{A}$			
$I_{14} = -3 \dots +3\text{ mA}$	$V_U(Y) = 2,3 \dots 3,1$			
$P_{tot} = 1,06\text{ W}^1)$	$\Delta F_{RGB} < 5\text{ }\%$			bei $\Delta U_{13} = 0,5\text{ V}$
$R_{thja} = 70\text{ K/W}$	$m_B < 10\text{ }\%$			at $U_{13} = 2,1\text{ V}, \Delta U_3 = \Delta U_{16} = 0,3\text{ V}$
$\vartheta_a = 0 \dots 55^\circ\text{C}$				$U_s = 13\text{ V}, U_2 = 6,9\text{ V}$
				$U_5 = 8,2\text{ V}, \Delta U_5(1) = -2,5\text{ V}$
				$\Delta U_5(2) = -1\text{ V}$

¹⁾ $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

TV-ZF-Verstärker TV i. f. amplifier

A 240 D Geregelter TV-ZF-Verstärker mit Demodulator und Video-Nachverstärker für Schwarz-Weiß- und Farbfernsehempfänger

Regulated TV i. f. amplifier with detector and video post-amplifier for monochrome and colour television receivers

Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten characteristics	bei at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}, U_s = 12\text{ V}, R_s = 130\text{ }\Omega$
$U_s = 15\text{ V}$	$I_{13} < 25\text{ mA}$	bei $U_{11} = 5,5\text{ V}$	$u_{11min} = 1,9 \dots 2,3\text{ V}$
$I_{14} = 50\text{ mA}$	$U_{14} < 6,4\text{ V}$	at $I_{14} = 40\text{ mA}$	$I_5 > 3\text{ mA}^1)$
$U_5 = 15\text{ V}$	$U_{11} > 4,8\text{ V}$	$u_i = 0$	$u_{11} = 2,6 \dots 4,2\text{ V}_{SS}$
$I_{11/3} = 5\text{ mA}$	$U_{12} < 7\text{ V}$	$u_i = 0$	$u_{12} > 2,0\text{ V}$
$I_{12/3} = 5\text{ mA}$	$u_{imin} < 350\text{ }\mu\text{V}$	$u_{11} = 2,6\text{ V}$	$u_{DF(11)} > 30\text{ mV}$
$U_{10} = -1 \dots +3\text{ V}$	$\Delta V_{ZF} > 50\text{ dB}$		
$-U_7 = 1,5 \dots 5\text{ V}$	$B_{video} > 7\text{ MHz}$	$U_{11} = 5,5\text{ V}$	$u_{DF(12)} > 30\text{ mV}$
$P_{tot} = 700\text{ mW}$			
$\vartheta_a = -10 \dots +55^\circ\text{C}$			

¹⁾ 10 dB nach Tunerregleinsatz

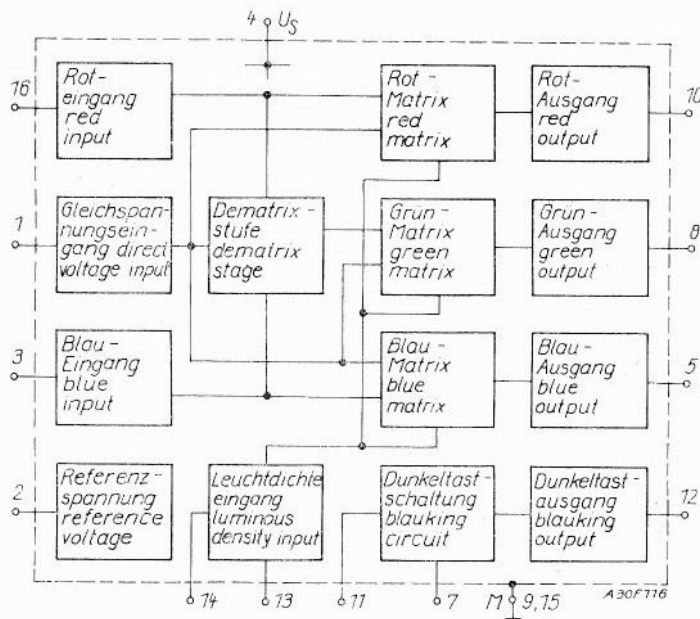
¹⁾ 10 dB following tuner regulation

Horizontalkombination Horizontal combination

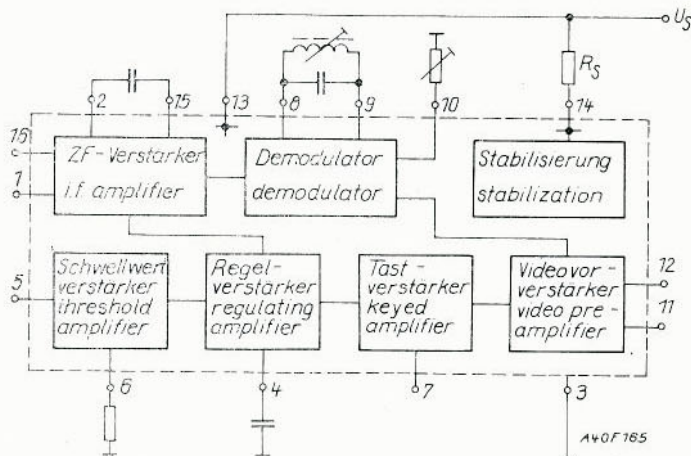
A 250 D Horizontalkombination für die Impulsabtrennung und Zeilensynchronisation in transistorisierten Fernsehempfängern

Horizontal combination for pulse clipping and line synchronization in transistorized television receivers

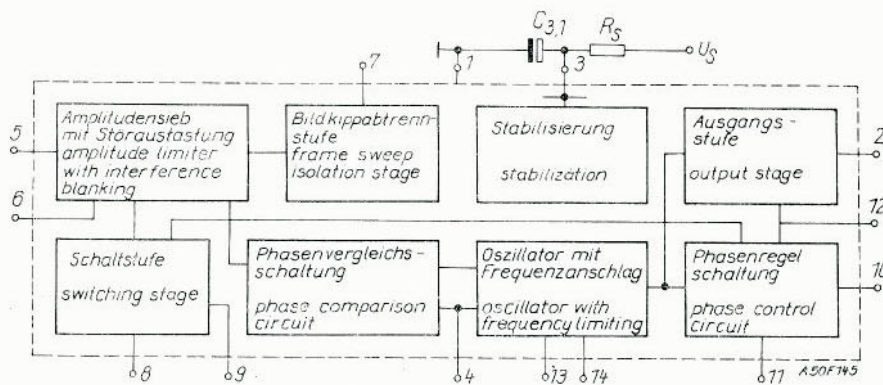
Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten characteristics	bei at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}, U_s = 24\text{ V}, R_s = 390\text{ }\Omega, f = 15625 \pm 5\text{ Hz}$
$I_s = 50\text{ mA}$	$U_7 > 8\text{ V}$	bei $U_5 = 1,0\text{ V}_{SS}$	
$I_5 = 2\text{ mA}$	$U_{2rest} < 550\text{ mV}$	at $I_2 = 20\text{ mA}$	
$-U_{15} = 6\text{ V}$	$f_o = 14062 \dots 17188\text{ Hz}$	$C_{13,1} = 10\text{ nF}, R_{14,1} = 10,5\text{ k}\Omega$	
$I_2 = 22\text{ mA}$	$t_7 > 150\text{ }\mu\text{s}$	$U_5 = 1,0\text{ V}_{SS}$	
$U_2 = 12\text{ V}$	$U_5 > 1\text{ V}$		
$I_{10} = 0,5 \dots 5\text{ mA}$	$+\Delta f > 400\text{ Hz}$	$U_5 = 1,0\text{ V}_{SS}$	
$-U_{10} = 5\text{ V}$	$-\Delta f > 400\text{ Hz}$	$U_5 = 1,0\text{ V}_{SS}$	
$I_8 = 2 \dots 5\text{ mA}$	A 250 D: $t_2 = 23 \dots 30\text{ }\mu\text{s}$		
$U_{11} = 0 \dots U_3\text{ V}$			
$\vartheta_a = -10 \dots +55^\circ\text{C}$			



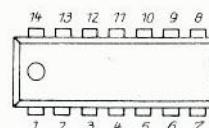
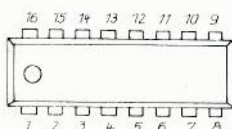
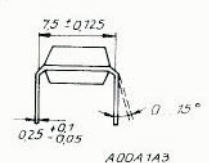
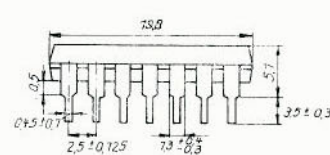
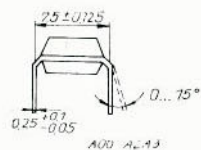
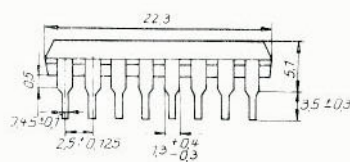
A 231 D Blockschaltung
block diagram



A 240 D Blockschaltung
block diagram



A 250 D Blockschaltung
block diagram



A 231 D, A 240 D

A 250 D

Videokombination

Video combination

A 270 D Video- und Leuchtdichtesignalverstärker mit Strahlstrombegrenzung und gleichspannungsgesteuerter Kontrast- und Helligkeitseinstellung für Schwarz-Weiß- und Farbfernsehempfänger.

Der Anschluß einer Verzögerungsleitung beliebiger Impedanz ist möglich.

Video and luminous density amplifier with beam current limiting and d.c. voltage regulated brightness control and contrast control for monochrome and colour television receivers.

The connexion of a random impedance delay line is possible.

Grenzdaten max. ratings

U_s	= 15,5	V	U_8, U_9	= -2 ... +4	V
U_4	= 15,5	V	U_{10}, U_{11}	= -5 ... +6	V
$U_{4,6}$	= 13,2	V	U_{15}	= 5	V
$I_{6,5}$	= 5	V	$-I_0$	= 20	mA
I_4	= 10	mA	U_{BAS}	= 2	V
I_5	= 2	mA	U_{BAS}	= 2	V
P_{npr}	= 20	mW ¹⁾	P_{tot}	= 700	mW ¹⁾
ϑ_a	= -10 ... +55	°C			

Informationsdaten characteristics

I_s	≤ 36	mA	bei U_{12}	$= 1,2$	V
$U_{4,6sat}$	≤ 120	mV	at I_5	$= 0,2$ mA, $I_4 = 0,8$	mA
U_{15}	$< 0,5$	V	U_{12}	$= 1,2$	V
U_{15}	$> 3,0$	V	U_{12}	$= 4,2$	V
ΔU_{15}	< 20	mV	U_{12}	$= 2$	V ²⁾
V_u	$= 2,0 \dots 2,8$		U_7	$= 3,3$	V ²⁾
$\Delta u_{1,16}$	< 160	mV	U_8	$= 2,1$ V, $U_7 = 3,3$	V ³⁾
$\Delta u_1(U_7)$	> 20	dB	$U_{7(1)}$	$= 1,2$ V, $U_{7(2)} = 3,3$	V ³⁾
B_{video}	> 6	MHz	U_7	$= 3,3$ V, $u_3 = 0,5$	V_{SS} , $\Delta V_u = -3$ dB
B_{video}	> 7	MHz	U_7	$= 3,3$ V, $u_3 = 0,5$	V_{SS} , $\Delta V_u = -4$ dB

¹⁾ ϑ_a = 25 °C

²⁾ ΔU_3 = Sprung von 2,8 auf 3,6 V

³⁾ ΔU_3 = Sprung von 3,2 auf 4,0 V

¹⁾ ϑ_a = 25 °C

²⁾ Δu_3 = jump from 2,8 to 3,6 V

³⁾ Δu_3 = jump from 3,2 to 4,0 V

Secam-Dekoder

Secam decoder

A 295 D Secam-Dekoder für Farbfernsehempfänger, bestehend aus Verstärkern für das direkte und das verzögerte Signal, Kreuzschalter, regelbaren Begrenzern für beide Differenzsignale, Farbauf- und austasterschaltung und Farbabschalter.

Secam decoder for colour television receivers, consisting by amplifiers for the direct and for the delay signal, cross-switching, controlled limiters for both difference signals, colour gate and blanking circuit, and colour killer.

Grenzdaten max. ratings

U_s	= 15	V
U_1, U_{14}	= -4 ... +4	V
U_2, U_{13}	= -4 ... +4	V
U_{10}, U_{12}	= -4 ... +4	V
U_{10}, U_{12}	= -4 ... +6	V ¹⁾
U_8	= 4	V
u_3, u_6	= 1,5	V _{ss}
I_8	= 3	mA
I_{15}	= 2,5	mA
P_{tot}	= 1	W ²⁾
$R_9, 11, R_{16}, 11$	≥ 6	k Ω
ϑ_a	= -10 ... +55	°C

Informationsdaten characteristics

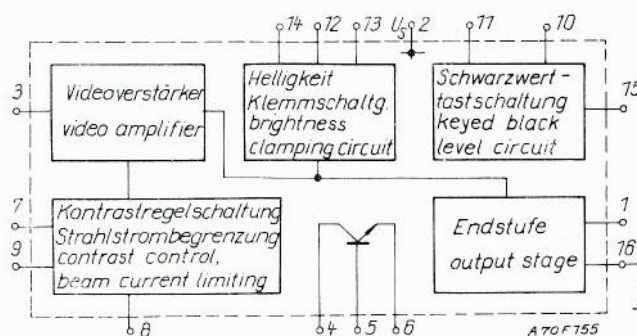
I_{s0}	< 60	mA
U_{15}	> 3	V
U_{15}	< 0,3	V
$-U_{10}, U_{12}$	< 1,7	V
U_1, U_2, U_{13}, U_{14}	< 1,1	V
u_9, u_{16}	1,2 ... 1,9	V _{ss}
u_9, u_{16}	1	dB
$\Delta U_0 (U_8)$	≤ 5	%
$\Delta U_9 (u_{16})$	< 7	%
D_{2fo}	< -15	dB
$D_{6,9}; D_{3,16}$	> 33	dB
$D_{6,16}; D_{3,9}$	> 41	dB

bei U_s = 12 V, ϑ_a 25 °C, U_{13} = U_{14} = 3 V Ω , $-U_{10}$ = 2 V Ω , U_8 = 2,7 V, R_L = 1,5 k Ω , C_L = 15 pF

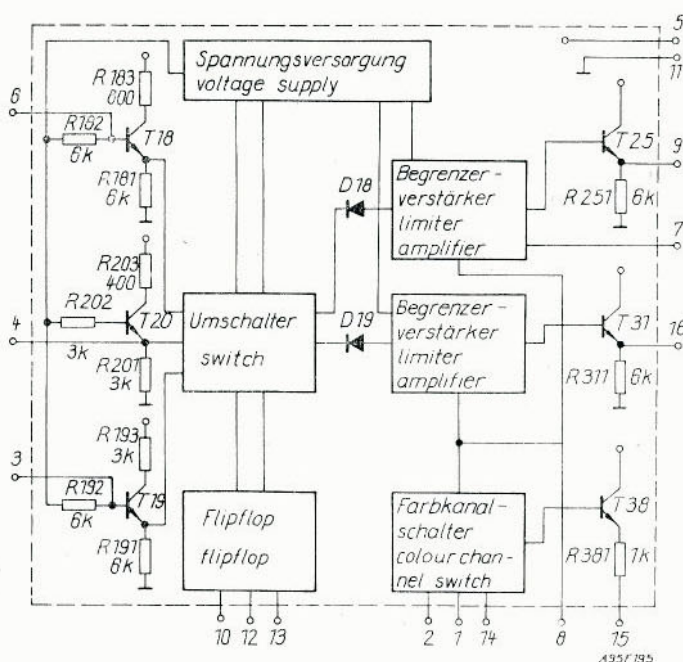
bei u_6	=	0
at $R_{15,11}$	=	10 k Ω
$R_{15,11}$	=	10 k Ω , $U_1 = 3$ V Ω
u_6	=	95 mV _{eff}
u_6	=	95 mV _{eff}
$u_3 = u_6$	=	95 mV _{eff} , $U_8 = 2,2$ V
$\Delta u_3 = \Delta u_6$	=	(9,5 ... 190) mV _{eff}
$u_3 = u_6$	=	95 mV _{eff}
		$U_8 = 0,9; 1,2; 1,5$ V
$u_3 = u_6$	=	95 mV _{eff} , $U_8 = 0,9; 1,5$ V
$u_{3,6}$	=	95 mV _{eff}
$u_{3,6}$	=	2,5 mV _{eff}
$u_{3,6}$	=	2,5 mV _{eff}

¹⁾ t < 15 μ s

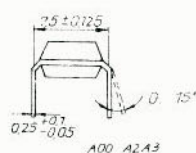
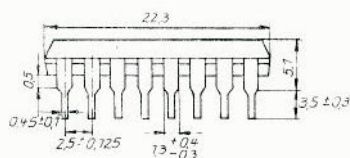
²⁾ ϑ_a = 25 °C



A 270 D Blockschaltung
block diagram



A 295 D Blockschaltung
block diagram



A 270 D
A 295 D

Stereo-Dekoder

Stereo decoder

A 290 D PLL-Stereodekoder nach dem Zeit-Multiplex-Verfahren für FM-Rundfunkempfänger

PLL stereo decoder by time shasing principle for FM radio receivers

Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten characteristics	bei at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 15\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$, $f_p = 19\text{ kHz}$
$U_s = 8 \dots 15\text{ V}$	$I_s < 26\text{ mA}$	bei $U_i = 0$	
$I_6 = 75\text{ mA}$	$a_{SM} < 1,6\text{ dB}$	at $U_i = 2,8\text{ V}_{SS}$	
$U_i = 2,8\text{ V}_{SS}$	$a_{\bar{u}} > 30\text{ dB}$	$U_i = 2,8\text{ V}_{SS}$, $U_p = 100\text{ mV}$	
$\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$	$U_{ip} < 22\text{ mV}$	$U_i = 2,8\text{ V}_{SS}$	
	$R_i > 20\text{ k}\Omega$		

Mischschaltung

Mixer circuit

B 222 D Integrierter Doppelgegentaktmischer für industrielle Anwendungen

Integrated double push-pull modulator for industrial applications

Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten characteristics	bei at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{it} = 200\text{ mV}$, $f_{it} = 200\text{ kHz}$, $U_i = 20\text{ mV}$, $f_i = 50\text{ kHz}$
$U_s = 6 \dots 18\text{ V}$	$I_{SO} < 20\text{ mA}$	bei $U_s = 18\text{ V}$, $U_i = 0$	
$U_6, U_{14} = 5\text{ V}$	$a_T > 10\text{ dB}$	at $U_s = 15\text{ V}$	
$U_7, U_9 = 8\text{ V}$	$V_M > 24\text{ dB}$	$U_s = 15\text{ V}$	
$U_{6/14} = 5\text{ V}$			
$U_{7/9} = 6\text{ V}$			
$P_{tot} = 360\text{ mW}^1)$			
$\vartheta_a = -25 \dots +65^\circ\text{C}$			

¹⁾ $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Transistorarray

Transistor array

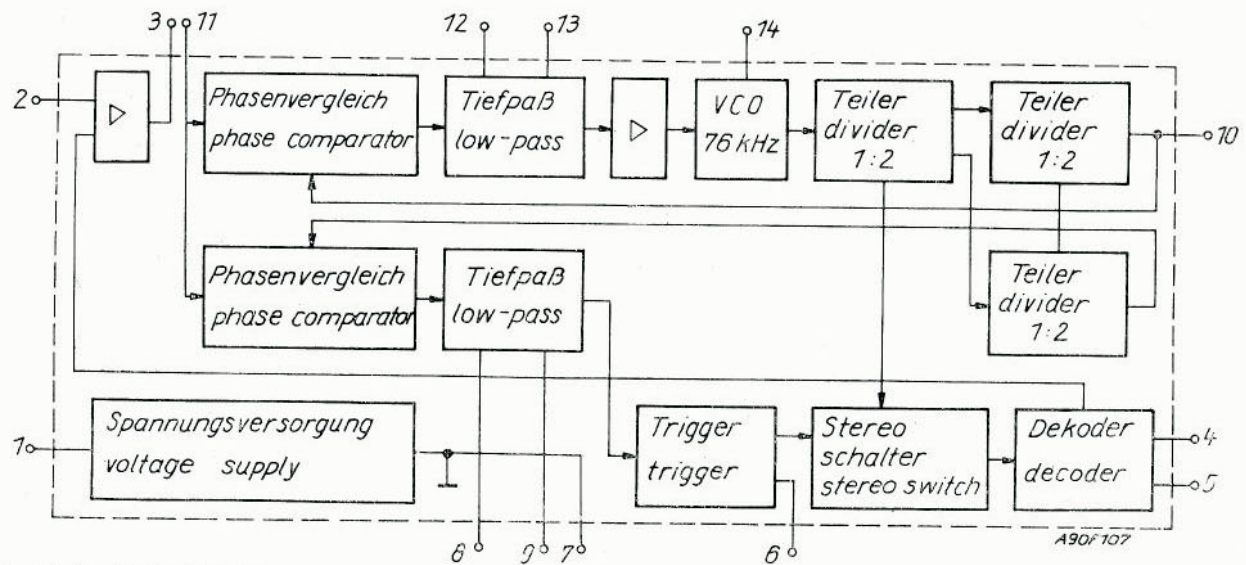
B 340 D Integriertes Transistorarray aus
B 341 D 4 Einzeltransistoren für industrielle Anwendungen

Integrated transistor array with 4 single transistors for industrial applications

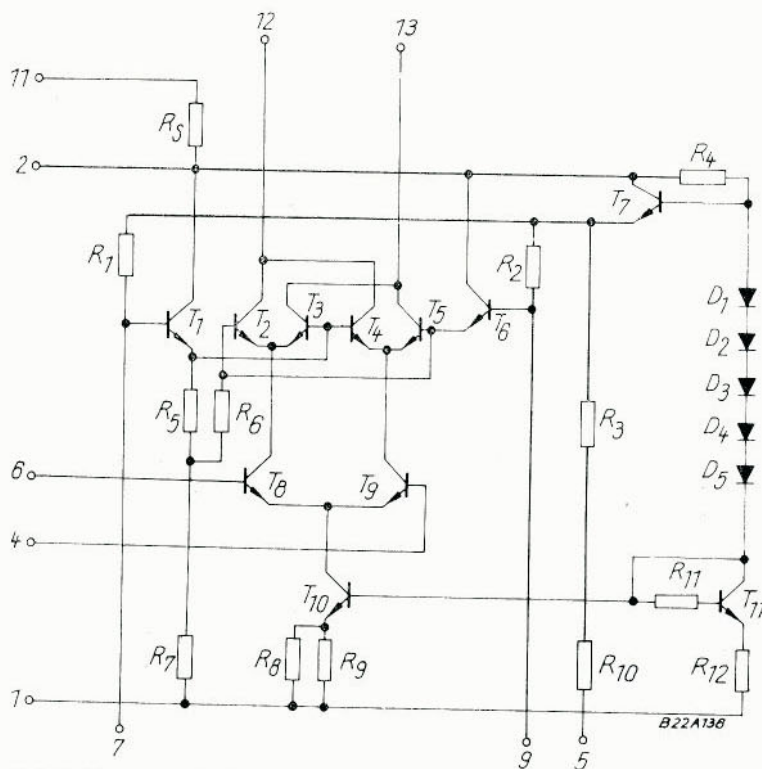
Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten characteristics	bei at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{CE} = 5\text{ V}$
$U_{CBO} = 20\text{ V}$	$h_{21E}(T1) = 56 \dots 560^2)$	bei $I_c = 1\text{ mA}$	
$U_{CEO} = 15\text{ V}$	$h_{21E} > 30$	at $I_c = 10\text{ }\mu\text{A}$	
$U_{EBO} = 5\text{ V}$	$\Delta U_{BE} < 5\text{ mV}$	$I_E = 100\text{ }\mu\text{A}$	
$U_{CIO} = 30\text{ V}$	$h_{21EX} = 0,8 \dots 1,25$	$I_c = 1\text{ mA}$	
$I_c = 10\text{ mA}$	h_{21EY}	$I_c = 1\text{ mA}$	
$P_{tot} = 400\text{ mW}^1)$	$f_r = 135\text{ MHz}$	$I_c = 1\text{ mA}$, $f = 100\text{ MHz}$	
$\vartheta_a = -25 \dots +85^\circ\text{C}$	B341:		
$\vartheta_j = +125^\circ\text{C}$	$F \leq 6\text{ dB}$	$I_c = 200\text{ }\mu\text{A}$, $f = 1\text{ kHz}$, $R_G = 2\text{ k}\Omega$	

¹⁾ $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

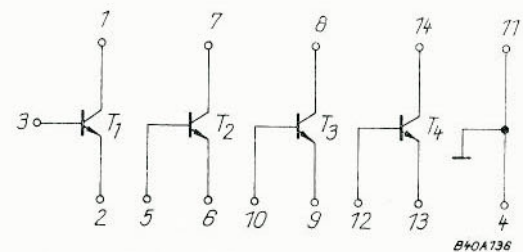
²⁾ selektiert nach h_{21E} -Gruppen
selected to h_{21E} groups



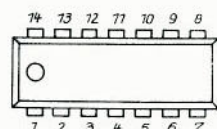
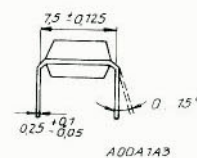
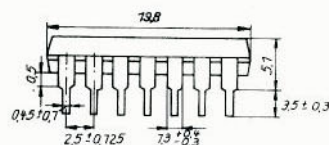
A 290 D Blockschaltung
block diagram



B 222 D Innenschaltung
internal circuit



B 340 D Innenschaltung
B 341 D internal circuit



A 290 D, B 222 D, B 340 D
B 341 D

Operationsverstärker Operational amplifiers

A 109 D Operationsverstärker mit hoher Verstärkung,
B 109 D kleinen Offsetgrößen, großem Eingangs-
widerstand und großer Ausgangsamplitude
für universellen Einsatz

Operational amplifier with high gain, low offset values,
high input resistance, and high output amplitude
for general purpose applications

Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_{S+} = -U_{S-} = 15\text{ V}$, $R_s = 100\text{ }\Omega$	
$U_{S+} = +18\text{ V}$	A 109: $U_{IO} < 7,5\text{ mV}$	A 109: $\text{SVR} < 200\text{ }\mu\text{V/V}$
$U_{S-} = -18\text{ V}$	B 109: $U_{IO} < 5\text{ mV}$	B 109: $\text{SVR} < 150\text{ }\mu\text{V/V}$
$P_{\text{tot}} = 300\text{ mW}$	A 109: $I_{IO} < 0,5\text{ }\mu\text{A}$	$U_o > 10\text{ V}$ bei $R_L = 2\text{ k}\Omega$
$U_i = -10 \dots +10\text{ V}$	B 109: $I_{IO} < 0,2\text{ }\mu\text{A}$	$U_o > 12\text{ V}$ at $R_L = 10\text{ k}\Omega$
$U_{ID} = -5 \dots +5\text{ V}$	A 109: $I_i < 1,5\text{ }\mu\text{A}$	A 109: $\text{CMR} > 65\text{ dB}$
A 109: $\vartheta_a = 0 \dots +70\text{ }^{\circ}\text{C}$	B 109: $I_i < 0,5\text{ }\mu\text{A}$	B 109: $\text{CMR} > 70\text{ dB}$
B 109: $\vartheta_a = -25 \dots +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	A 109: $R_a > 50\text{ k}\Omega$	A 109: $V_u > 15\,000$ f $R_L = 2\text{ k}\Omega$
	B 109: $R_a > 150\text{ k}\Omega$	B 109: $V_u > 25\,000$ $U_o = \pm 10\text{ V}$
	A 109: $P_v < 200\text{ mW}$	$\pm U_i > 8\text{ V}$
	B 109: $P_v < 165\text{ mW}$	B 109: $\frac{\Delta U_{IO}}{\Delta \vartheta} < 25\text{ }\frac{\mu\text{V}}{\text{K}}$ $\Delta \vartheta = \vartheta_{\text{amax}} - \vartheta_{\text{amin}}$

Spannungskomparatoren Voltage comparators

A 110 D Differential-Spannungskomparator
B 110 D mit niederohmigem, mit allen Logik-
formen kompatiblen Ausgang
für universelle Anwendung

Low-impedance output differential voltage comparator,
compatible to all logic families,
for general purpose applications

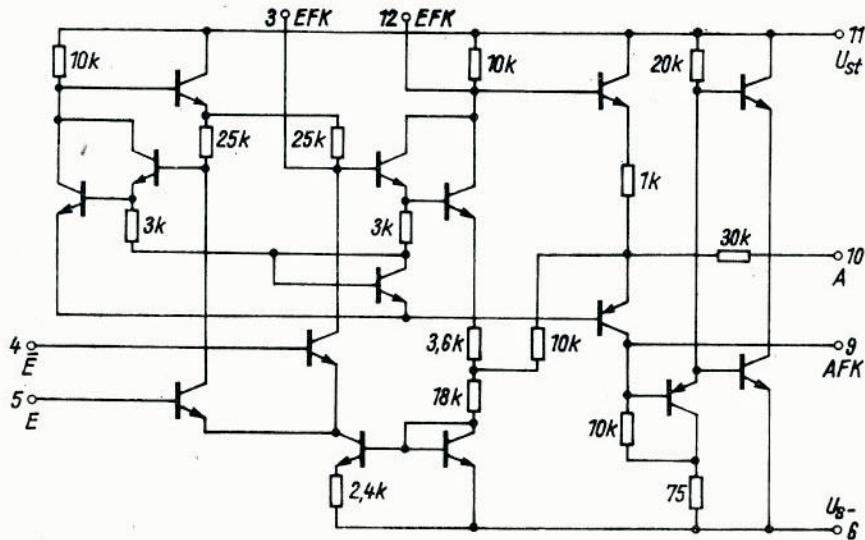
Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_{S+} = 12\text{ V}$, $-U_{S-} = 6\text{ V}$, $R_s = 100\text{ }\Omega$			
$U_{S+} = +14\text{ V}$ $U_{S-} = -7\text{ V}$ $P_{\text{tot}} = 300\text{ mW}$ $U_i = -7 \dots +7\text{ V}$ $U_{ID} = -5 \dots +5\text{ V}$ $I_o = 10\text{ mA}$ A 110: $\vartheta_a = 0 \dots +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ B 110: $\vartheta_a = -25 \dots +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	<table><tr><td>A 110: $U_{IO} < 7,5\text{ mV}$ B 110: $U_{IO} < 5\text{ mV}$ A 110: $I_{IO} < 15\text{ }\mu\text{A}$ B 110: $I_{IO} < 5\text{ }\mu\text{A}$ A 110: $I_i < 100\text{ }\mu\text{A}$ B 110: $I_i < 25\text{ }\mu\text{A}$ $R_o = 150\text{ }\Omega$ $I_{S+} < 9\text{ mA}$ $I_{S-} < 7\text{ mA}$</td><td>$U_{OH} > 2,5\text{ V}$ bei $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OH} = -5\text{ mA}$ A 110: $U_{OL} < 0\text{ V}$ at $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OL} = 1,6\text{ mA}$ B 110: $U_{OL} < 0\text{ V}$ $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OL} = 2\text{ mA}$ $\text{CMR} > 70\text{ dB}$ A 110: $V_u > 750$ B 110: $V_u > 1000$ $t_{DLH} = 38\text{ ns}$ $t_{DHL} = 50\text{ ns}$ B 110: $\frac{\Delta U_{IO}}{\Delta \vartheta} < 20\frac{\mu\text{V}}{\text{K}}$ $\Delta \vartheta = \vartheta_{\text{amax}} - \vartheta_{\text{amin}}$</td><td>$\Delta U_i = 10\text{ V}$ $\Delta U_o = 2\text{ V}$ $\Delta U_o = 2\text{ V}$ $\left. \begin{array}{l} \Delta U_{ID} = 100\text{ mV}, \ddot{u} = 5\text{ mV} \\ R_L = 2\text{ k}\Omega \end{array} \right\}$</td></tr></table>	A 110: $U_{IO} < 7,5\text{ mV}$ B 110: $U_{IO} < 5\text{ mV}$ A 110: $I_{IO} < 15\text{ }\mu\text{A}$ B 110: $I_{IO} < 5\text{ }\mu\text{A}$ A 110: $I_i < 100\text{ }\mu\text{A}$ B 110: $I_i < 25\text{ }\mu\text{A}$ $R_o = 150\text{ }\Omega$ $I_{S+} < 9\text{ mA}$ $I_{S-} < 7\text{ mA}$	$U_{OH} > 2,5\text{ V}$ bei $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OH} = -5\text{ mA}$ A 110: $U_{OL} < 0\text{ V}$ at $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OL} = 1,6\text{ mA}$ B 110: $U_{OL} < 0\text{ V}$ $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OL} = 2\text{ mA}$ $\text{CMR} > 70\text{ dB}$ A 110: $V_u > 750$ B 110: $V_u > 1000$ $t_{DLH} = 38\text{ ns}$ $t_{DHL} = 50\text{ ns}$ B 110: $\frac{\Delta U_{IO}}{\Delta \vartheta} < 20\frac{\mu\text{V}}{\text{K}}$ $\Delta \vartheta = \vartheta_{\text{amax}} - \vartheta_{\text{amin}}$	$\Delta U_i = 10\text{ V}$ $\Delta U_o = 2\text{ V}$ $\Delta U_o = 2\text{ V}$ $\left. \begin{array}{l} \Delta U_{ID} = 100\text{ mV}, \ddot{u} = 5\text{ mV} \\ R_L = 2\text{ k}\Omega \end{array} \right\}$
A 110: $U_{IO} < 7,5\text{ mV}$ B 110: $U_{IO} < 5\text{ mV}$ A 110: $I_{IO} < 15\text{ }\mu\text{A}$ B 110: $I_{IO} < 5\text{ }\mu\text{A}$ A 110: $I_i < 100\text{ }\mu\text{A}$ B 110: $I_i < 25\text{ }\mu\text{A}$ $R_o = 150\text{ }\Omega$ $I_{S+} < 9\text{ mA}$ $I_{S-} < 7\text{ mA}$	$U_{OH} > 2,5\text{ V}$ bei $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OH} = -5\text{ mA}$ A 110: $U_{OL} < 0\text{ V}$ at $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OL} = 1,6\text{ mA}$ B 110: $U_{OL} < 0\text{ V}$ $U_{ID} = 10\text{ mV}$, $I_{OL} = 2\text{ mA}$ $\text{CMR} > 70\text{ dB}$ A 110: $V_u > 750$ B 110: $V_u > 1000$ $t_{DLH} = 38\text{ ns}$ $t_{DHL} = 50\text{ ns}$ B 110: $\frac{\Delta U_{IO}}{\Delta \vartheta} < 20\frac{\mu\text{V}}{\text{K}}$ $\Delta \vartheta = \vartheta_{\text{amax}} - \vartheta_{\text{amin}}$	$\Delta U_i = 10\text{ V}$ $\Delta U_o = 2\text{ V}$ $\Delta U_o = 2\text{ V}$ $\left. \begin{array}{l} \Delta U_{ID} = 100\text{ mV}, \ddot{u} = 5\text{ mV} \\ R_L = 2\text{ k}\Omega \end{array} \right\}$		

Initiatorschaltkreis Initiator circuit

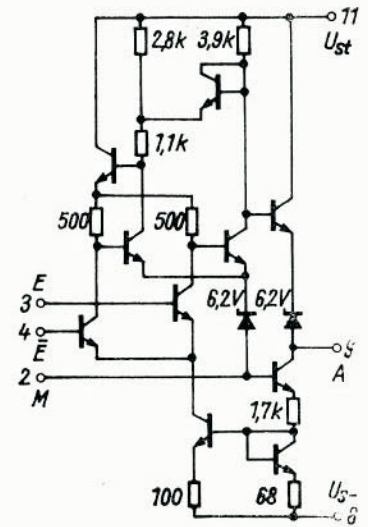
A 301 D Initiatorschaltkreis für induktive
Initiatoren und allgemeine Anwendung

Initiator circuit for inductive initiators
and for general purpose applications

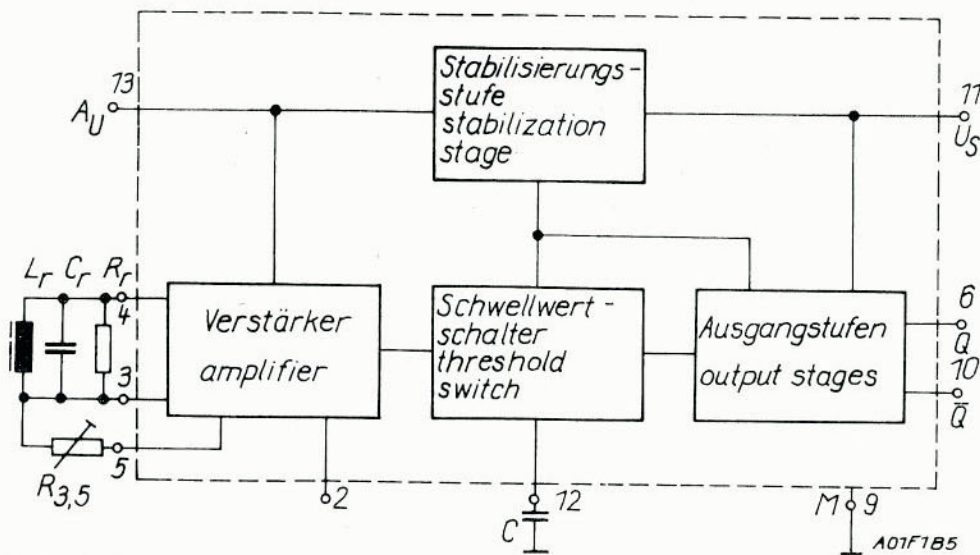
Grenzdaten max. ratings	Informationsdaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 4,75\text{ V}$		
$U_s = 4,75 \dots 27\text{ V}$ $U_{OH} = 0 \dots 27\text{ V}$ $I_{OL} \leq 50\text{ mA}$ $-I_{13} \leq 1\text{ mA}$ $\vartheta_a = -25 \dots +70^\circ\text{C}$	<table> <tr> <td> $I_s < 18,5\text{ mA}$ bei $U_{OL} < 0,35\text{ V}$ at $U_{OL} < 1,15\text{ V}$ $I_{OH} < 20\ \mu\text{A}$ $U_{13} = 2,9\text{ V}$ $C_{13} < 47\text{ nF}$ $f_{\text{max}} = 20\text{ kHz}$ </td><td> $U_s = 27\text{ V}$ $I_{OL} = 16\text{ mA}$ $I_{OL} = 50\text{ mA}$ $U_{OH} = 27\text{ V}$, $R_3 = 520\ \Omega$ $-I_{13} = 1\text{ mA}$ $C_{12} = 1,5\text{ nF}$, $R_{3/5} = 2,7\text{ k}\Omega$ </td></tr> </table>	$I_s < 18,5\text{ mA}$ bei $U_{OL} < 0,35\text{ V}$ at $U_{OL} < 1,15\text{ V}$ $I_{OH} < 20\ \mu\text{A}$ $U_{13} = 2,9\text{ V}$ $C_{13} < 47\text{ nF}$ $f_{\text{max}} = 20\text{ kHz}$	$U_s = 27\text{ V}$ $I_{OL} = 16\text{ mA}$ $I_{OL} = 50\text{ mA}$ $U_{OH} = 27\text{ V}$, $R_3 = 520\ \Omega$ $-I_{13} = 1\text{ mA}$ $C_{12} = 1,5\text{ nF}$, $R_{3/5} = 2,7\text{ k}\Omega$
$I_s < 18,5\text{ mA}$ bei $U_{OL} < 0,35\text{ V}$ at $U_{OL} < 1,15\text{ V}$ $I_{OH} < 20\ \mu\text{A}$ $U_{13} = 2,9\text{ V}$ $C_{13} < 47\text{ nF}$ $f_{\text{max}} = 20\text{ kHz}$	$U_s = 27\text{ V}$ $I_{OL} = 16\text{ mA}$ $I_{OL} = 50\text{ mA}$ $U_{OH} = 27\text{ V}$, $R_3 = 520\ \Omega$ $-I_{13} = 1\text{ mA}$ $C_{12} = 1,5\text{ nF}$, $R_{3/5} = 2,7\text{ k}\Omega$		



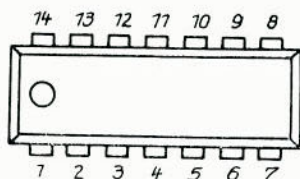
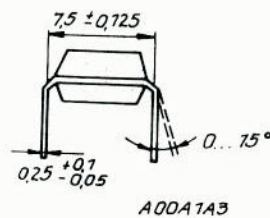
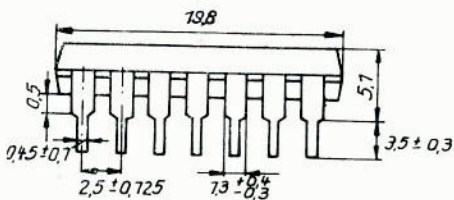
A 109 Innenschaltung
B 109 internal circuit



A 110 Innenschaltung
B 110 internal circuit



A 301 D Blockschaltung
block diagram



A 109 D, B 109 D, A 301 D,
A 110 D, B 110 D

Schwellwertschaltkreis

Threshold value circuit

A 902 D Schwellwertschaltkreis für allgemeine Anwendungen wie Zeitgeber, Temperaturwächter, Dämmerungsschalter u. ä.

Threshold value circuit for general use in timers, temperature controllers, twilight switches, etc.

Grenzdaten max. ratings	Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$
$U_s = 0 \dots 6 \text{ V}$ $U_o = 6 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $I_o = 80 \text{ mA}$ $P_{tot} = 225 \text{ mW}$	$U_s = 2,5 \dots 5,6 \text{ V}$ $R_F = 100 \Omega \dots 20 \text{ M}\Omega$ $C = 1 \text{ nF} \dots 470 \mu\text{F}$ $L < 100 \text{ mH}$ $I_o < 40 \text{ mA}$ $\vartheta_a = -10 \dots +55^\circ\text{C}$	$U_{IO} = 1,85 \text{ V}^1)$ bei $U_s = 4 \text{ V}$ $U_{IU} = 1,25 \text{ V}^2)$ at $U_s = 5,6 \text{ V}$ $U_{OL} = 0,15 \text{ V}$ $I_s = 10 \text{ mA}$ $U_s = 2,5 \text{ V}; I_{OL} = 40 \text{ mA}, U_i = 0$ $U_s = 5,6 \text{ V}$

¹⁾ Sprung von L nach H

¹⁾ jump from L to H

²⁾ Sprung von H nach L

²⁾ jump from H to L

Transistorkombination

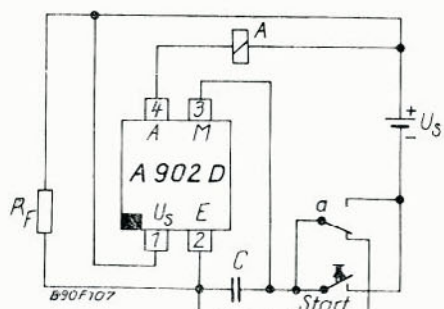
Transistor combination

A 910 D Transistorkombination für Kameraschaltungen und spezielle Anwendungen

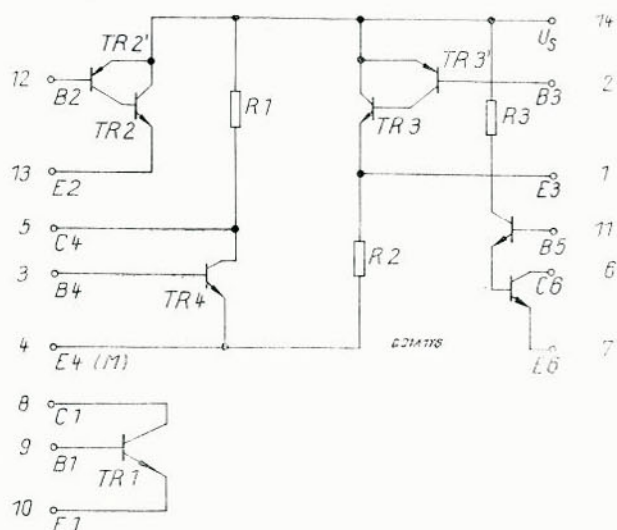
Transistorcombination for camera circuits and special applications

Grenzdaten ¹⁾ max. ratings ¹⁾					Informationsdaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
P_{tot}	U_s	U_{CE}	I_C	I_B	h_{21E}	bei/at					U_{CEsat}	bei/at	
mW	V	V	mA	mA		$-I_B$	$-I_E$	$-I_C$	U_{CE}	U_s	V	I_C	I_B
						μA	mA	mA	V	V		mA	mA
T 1			20	15	115		3		3		0,2	10	1
T 2/2'			40	20	700	20			3		0,8	3	-0,2
T 3/3'	300	0 ... 6	40	20	700	20			3		0,8	3	-0,2
T 4			20	15	70			0,12	0,8		0,2	10	1
T 5/ T 6			200	20	5000		100		0,4	2,8	0,8	100	
					14000		1		0,4	2,8			

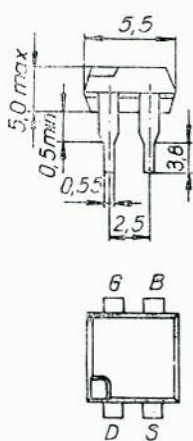
¹⁾ Betriebsbedingungen:
operating conditions: $U_s = 2,8 \dots 5,6 \text{ V}, \vartheta_a = -10 \dots +55^\circ\text{C}$



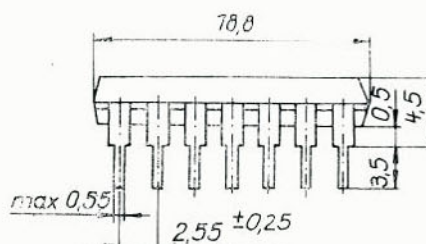
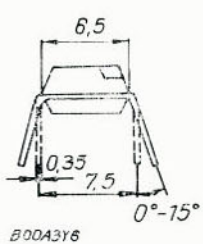
A 902 D Prinzipschaltung als Zeitgeber
time application circuit



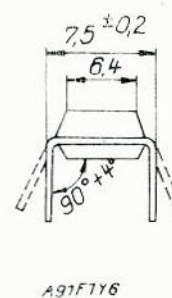
A 910 D Innenschaltung
internal circuit



A 902 D



A 910 D



A 91F1Y6

Schnelle implantierte Si-Photodioden
Implanted high speed Si-photodiodes

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$			Informationsdaten bei electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
	P_{tot}	U_R	I_R	I_R 1)	I_R 2)	C_{tot}	bei/at U_R	S	bei/at λ	λ_p	t_r	A
	mW	V	mA	nA	μA	pF	V	A/W	nm	nm	ns	mm ²
SP 101	10	25	1	<500	>15	<30	20	>0,15 >0,3 >0,25	500 820 900	820	10	3,6
SP 102	30	25	1	<10	>1,5	<4	20	>0,15 >0,3 >0,25	500 820 900	820	2	0,25
SP 103	10	25	1	<50	>5	<10	10	>0,15 >0,4 >0,1	400 900 1100	900		1,2

1) bei $E = 0$

2) bei $E = 1000 \text{ lx}$ und einer Farbtemperatur der Strahlungsquelle von 2850 K

1) at $E = 0$

2) at $E = 1000 \text{ lx}$ and a colour temperature of the emission source of 2850 K

Si-Phototransistoren
Silicon phototransistors

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$												
	P_{tot}	U_{CE}	I_C	bei/at		I_C	bei/at		λ_p	t_r	t_r	bei/at	
	mW	V	nA	U_{CE}	E	mA	U_{CE}	E	nm	μs	μs	I_C	U_{CC}
SP 201						>0,25							
SP 201 A1						1,2							
SP 201 A						1,2 ... 3,3							
SP 201 B1						2,7							
SP 201 B	50	32	<100	15	0	2,7 ... 5,7	5	1000	780	5	5	0,25	15
SP 201 C1						4,7							
SP 201 C						4,7 ... 8,4							
SP 201 D						>7							
SP 211						>0,25							
SP 211 A						0,4 ... 0,8							
SP 211 B	50	50	<100	25	0	0,63 ... 1,25	5	100	850	<25	<25	0,8	35
SP 211 C						1,0 ... 2,0							
SP 211 D						1,6 ... 2,6							

Optoelektronische Koppler
Opto-electronic couplers

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$					Informationsdaten bei electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$									
	U_{IO}	U_R	I_F	I_{FRM}	U_{CE}	I_C	R_{IO}	C_{IO}	bei at U_{IO}	U_F	bei at I_F	I_C 1)	I_C 2)	t_{on} 3)	t_{off} 3)
	kV	V	mA	mA	V	mA	$\text{T}\Omega$	pF	kV	V	mA	μA	μA	μs	μs
MB 101	± 5	2	50	100	-5 ... +15	3	1	0,35	1	<1,9	35	<0,5	>250	8,5	5,4

1) bei $I_F = 0$ und $U_{CE} = 5 \text{ V}$

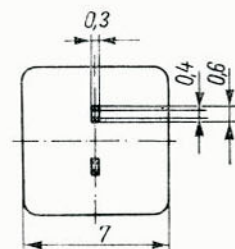
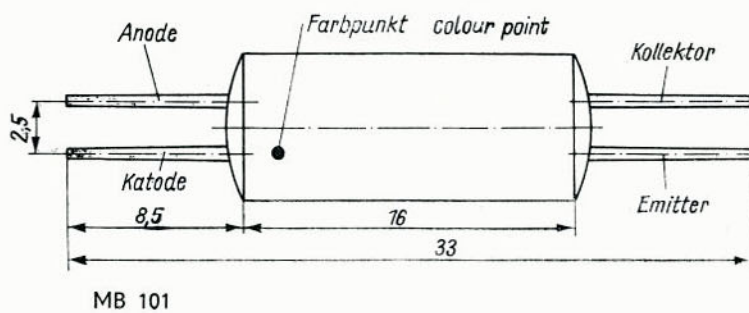
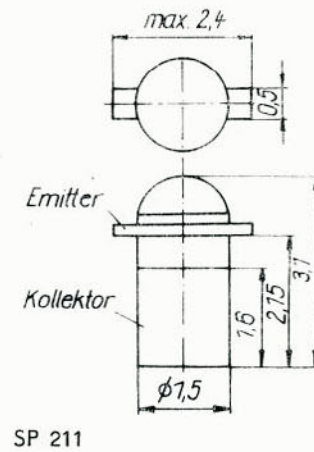
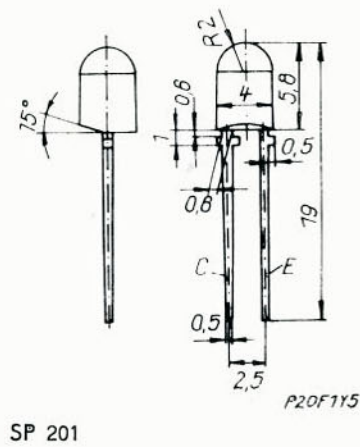
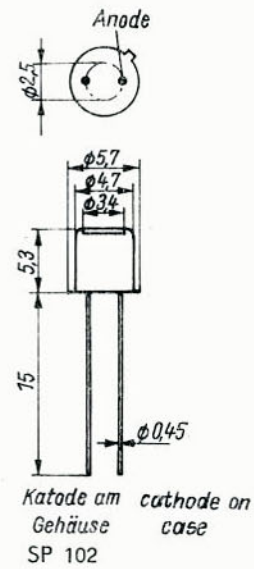
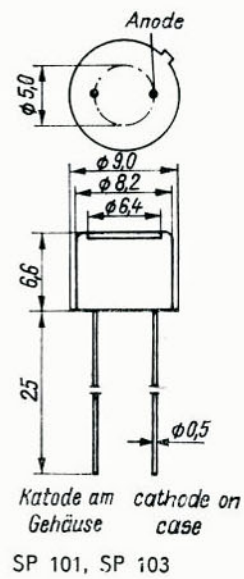
2) bei $I_F = 35 \text{ mA}$ und $U_{CE} = 5 \text{ V}$

3) bei $I_C = 0,25 \text{ mA}$, $U_{CC} = 15 \text{ V}$, $R_L = 1 \text{ k}\Omega$

1) at $I_F = 0$ and $U_{CE} = 5 \text{ V}$

2) at $I_F = 35 \text{ mA}$ and $U_{CE} = 5 \text{ V}$

3) at $I_C = 0,25 \text{ mA}$, $U_{CC} = 15 \text{ V}$, $R_L = 1 \text{ k}\Omega$



Infrarot-Emitterdioden

Infrared-emitting diodes

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$				Informationsdaten bei electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
	P_{tot}	U_R $\hat{U}_{RR}$	I_F	I_{FRM}	U_F	bei at I_F	λ_p	$\Delta\lambda$	I_e	bei at I_F	t_r	t_r	A at I_F
	mW	V	mA	mA	V	mA	nm	nm	$\mu\text{W/sr}$	mA	ns	ns	mA
VQ 110 A									>200	50			
VQ 110 B	75	2	50	100	<1,5	50	940	60	>800	50	<500	<500	100
VQ 110 C									>1800	50			
VQ 135 ¹⁾	100 ²⁾	3*	200	320	<1,5	200	920	50	>50	200			

¹⁾ alle Angaben bei $\vartheta_c = 45^\circ\text{C}$

²⁾ R_{thjc} in K/W

¹⁾ all data at $\vartheta_c = 45^\circ\text{C}$

²⁾ R_{thjc} in K/W

Lichtemitterdioden

Light-emitting diodes

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$							
	U_R V	I_F mA	U_F V	λ_p nm	$\Delta\lambda$ nm	I_L μcd	Farbe	colour
V QA 12	5	20	< 1,8	660	40	> 30	rot	red
V QA 13	5	20	< 1,8	660	40	> 300	rot	red
V QA 15	5	20	< 1,8	660	40	> 300	rot	red
V QA 23	5	20	< 1,8	560			gelb	yellow
V QA 33	5	20	< 1,8	585			grün	green

Lichtemitteranzeigen

Light-emitting displays

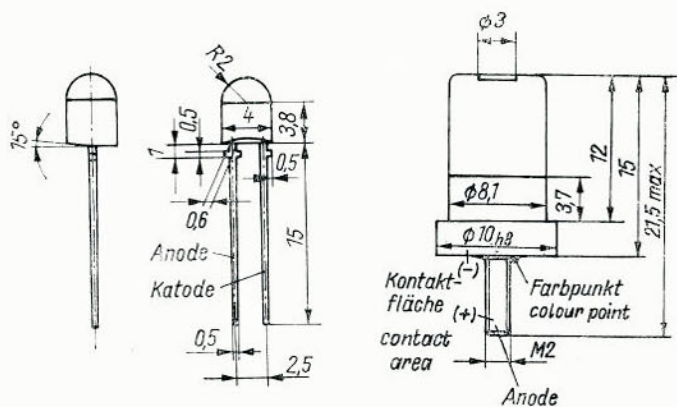
Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$													
	P_{tot}	I_F ¹⁾	I_{FRM} ¹⁾	U_F	bei at I_F	U_R	bei at I_R	λ_p	$\Delta\lambda$	L I_L^* μcd^*	bei at I_F	Anzeige- art display typ	h	Ansteue- rung drive
	mW	mA	mA	V	mA	V	mA	nm	nm	asb	mA		nm	
VQB 37	80	5	50	<1,8	7	>3	0,1	630...690	40	>13*	7	7 Segment	7	n
VQB 71	410	15	100	<4 ¹⁾	10	>6	100	660	>40	1000	10	7 Segment	7	n
VQB 73	220	15	100	<4	10	>6	100	660	>40	1000	10	+,-,0/0	7	n

¹⁾ je Segment

²⁾ Dezimalpunkt

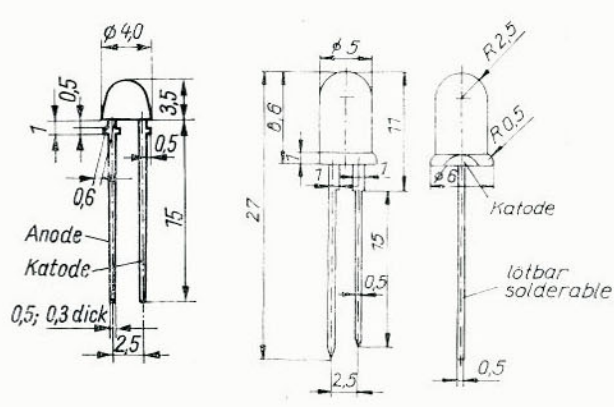
¹⁾ any segment

²⁾ decimal point



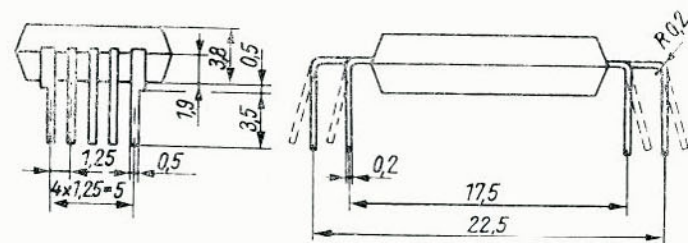
VQ 110

VQ 135

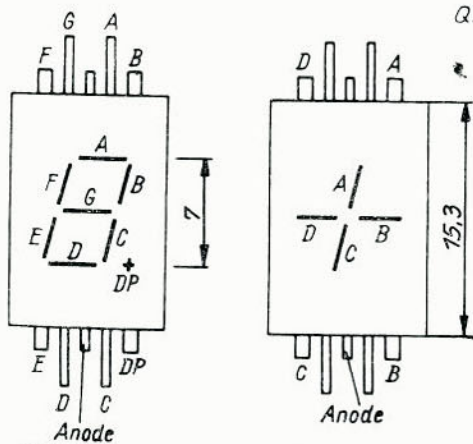


VQA 12

VQA 13, VQA 23, VQA 33

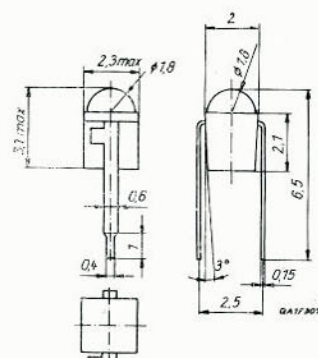


QB1F707

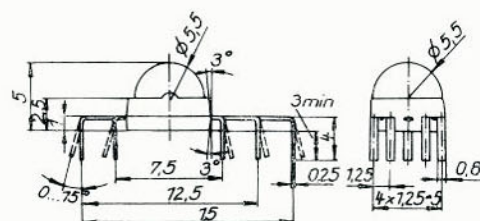


VQB 71/A

VQB 73



VQA 15



VQB 37

*) Durch Linsenwirkung vergrößert sichtbar
increased by lens design

Lichtemitteranzeigeeinheiten

Light-emitting display

VK 11 Lichtemitteranzeigeeinheiten mit Zeitmultiplex-
VK 12 ansteuerung, bestehend aus Anzeigeelementen
VQB 37 und Dioden VQA 12 für elektronische
Taschenrechner

Light emitting displays with time-multiplex control consisting of
displays VQB 37 and diodes VQA 12 for electronic pocket
calculators.

Typ	Stellenzahl number of digits	Diodenzahl number of diodes	Grenzdaten max. ratings		bei at $\vartheta_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	Informationsdaten characteristics		bei at $\vartheta_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$		
			je Segment bzw. Dezimalpunkt any segment or decimal point		je Diode any diode		je Segment bzw. Dezimalpunkt any segment or decimal point		je Diode any diode	
VK 11	10	3	P_{tot}	80 ³⁾	60	mW	I_L	$> 13^1)$	$> 30^2) \mu\text{cd}$	
VK 12	9	1	U_R	3	5	V	U_F	$> 1,8^1)$	$< 1,8^2) \text{ V}$	
			I_F	5	30	mA	I_R	< 100	$< 100 \mu\text{A}$	
			I_{FRM}	50	2000	mA	TK_{IF}	$< -0,05$	$< -0,4 \text{ mA/K}$	
			ϑ_a	$= -25 \dots +70\text{ }^{\circ}\text{C}$			TK_{IL}	$< -1,0$	$< -1,0 \text{ }^{\circ}\text{K}$	

1) bei $I_{\text{FRM}} = 7 \text{ mA}$

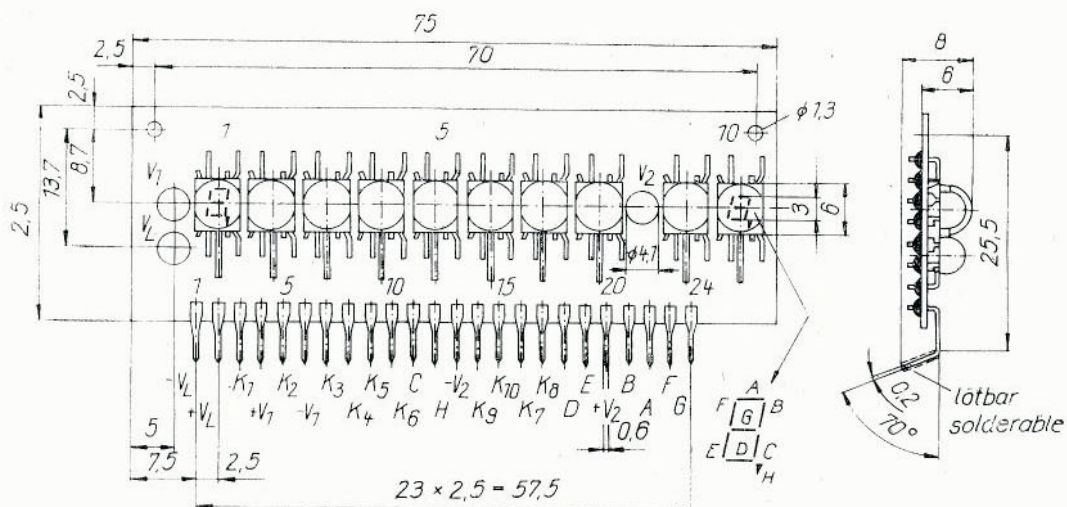
2) bei $I_F = 20 \text{ mA}$

3) je Ziffer einschließlich Dezimalpunkt

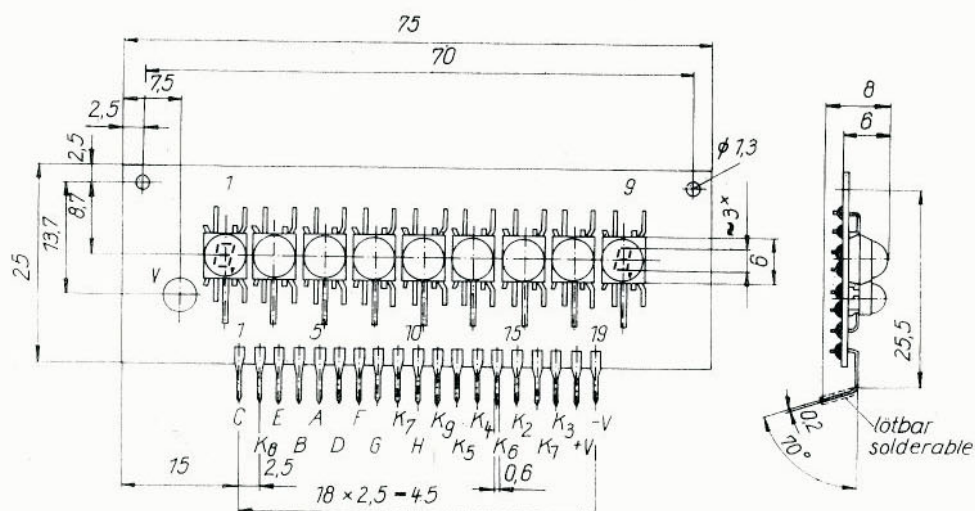
1) at $I_{\text{FRM}} = 7 \text{ mA}$

2) at $I_F = 20 \text{ mA}$

3) per digit inclusive decimal point



VK 11



VK 12

Lichtemitteranzeigeeinheiten

Light-emitting display

VQD 30 Lichtemitteranzeigeeinheit mit Zeitmultiplex-
ansteuerung, bestehend aus 9 rotleuchtenden
monolythischen GaAsP-Chips für elektro-
nische Taschenrechner.

Light-emitting display with time-sharing control consisting of
9 red-emitting monolythic GaAsP — chips
for electronic pocket calculators.

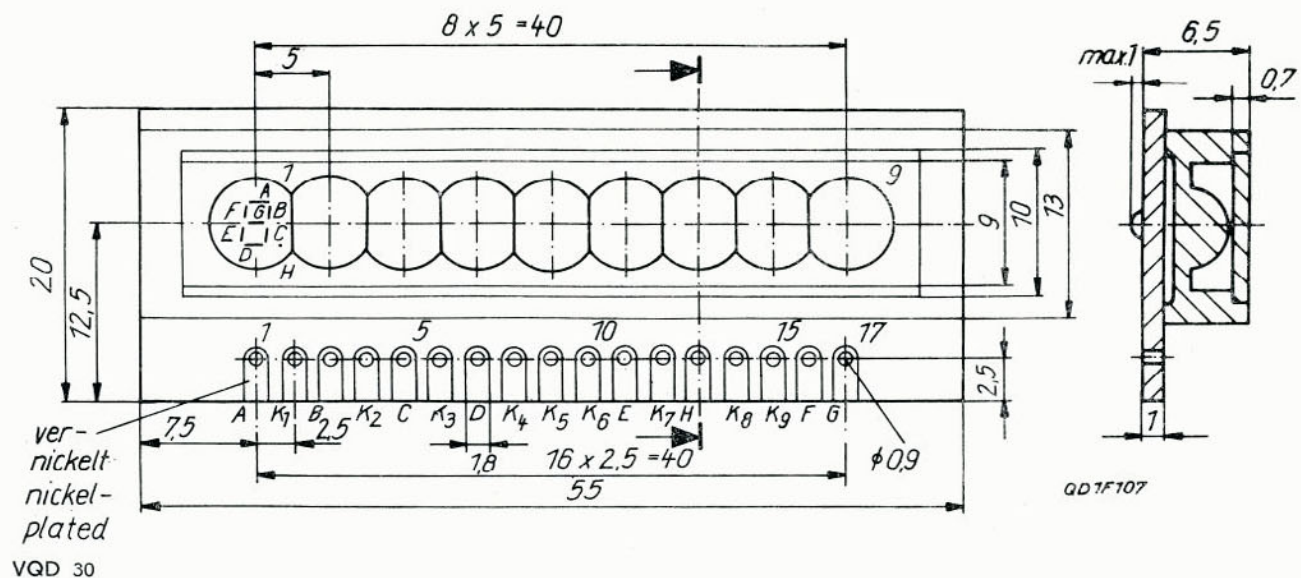
Kenndaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $I_{\text{FRM}} = 7\text{ mA}$, $t_p = 50\text{ }\mu\text{s}$, $t_p/T = 1:14$
characteristics at

$I_L > 13\text{ }\mu\text{cd}$ (je Segment bzw. Dezimalpunkt)
 $U_F < 1,8\text{ V}$ (any segment or decimal point)
 $I_R < 100\text{ }\mu\text{A}$ 1)

$\frac{I_{L\text{max}}}{I_{L\text{min}}} < 1,8$ (Segmente)
(segments)

$\frac{I_{L\text{max}}}{I_{L\text{min}}} < 1,8$ (Ziffern)
(numbers)

1) bei/at $U_R = 3\text{ V}$



Si-npn-NF-Transistoren

n-p-n AF Si-transistors

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at					$\vartheta_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	elektr. Kenndaten electrical characteristics										bei at	$\vartheta_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
	P_{Tot}	U_{CBO}	U_{CEO}	U_{EBO}	I_{C}		$h_{21e}(\%)$	bei		f_T	F	bei			I_{CBO}	bei		
								at	I_{C}			at	U_{CE}	I_{C}				
	mW	V	V	V	mA		U_{CE} V	I_{C} mA	MHz	dB		V	mA	kHz	k Ω	μA	U_{CB} V	
SC 206	200	20	15	5	100	28 ... 1120	6	2	300 ²⁾							<0,1	20	
SC 207	200	20	15	5	100	18 ... 1120	6	2	300 ²⁾	<8		6	0,2	1	0,5	<0,1	20	
SC 236	200	30	20	5	100	56 ... 560	6	2	170 ²⁾							<0,1	30	
SC 237	200	50	45	6	100	56 ... 560	6	2	170 ²⁾	<8		6	0,2	1	2	<0,1	50	
SC 238	200	30	20	5	100	56 ... 1120	6	2	170 ²⁾	<8		6	0,2	1	2	<0,1	30	
SC 239	200	30	20	5	100	112 ... 1120	6	2	170 ²⁾	<4		6	0,2	0,03 ... 15	2	<0,1	30	

Si-npn-HF-Transistoren

n-p-n RF Si-transistors

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at					$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	elektr. Kenndaten electrical characteristics											bei at	$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	
	P_{tot}	U_{CBO}	U_{CEO}	U_{EBO}	I_{C}		$h_{21\text{E}}^{(9)}$	bei		f_T	U_{CESat}	bei		F	bei		I_{CBO}			bei
								U_{CE}	I_{C}			I_{B}	I_{C}		f	I_{CB}				
	mW	V	V	V	mA		V	mA	MHz	V	mA	mA	dB	mA	MHz*	μA	V			
SF 121	600	20	20 ^{*1)}	5	100	18...1120	2	50	>60 ⁸⁾	<1	50	5	5,5	0,5	1	<1	20			
SF 122	600	33	33 ^{*1)}	5	100	18...1120	2	50	>60 ⁸⁾	<1	50	5	5,5	0,5	1	<1	33			
SF 123	600	66	66 ^{*1)}	5	100	18...1120	2	50	>60 ⁸⁾	<1	50	5	5,5	0,5	1	<1	66			
SF 126	600	33	20	7	500	18...560	2	50	>60 ⁸⁾	<0,5	150	15	4,5	0,2	1	<0,1	33			
SF 127	600	66	30	7	500	18...560	2	50	>60 ⁸⁾	<0,5	150	15	4,5	0,2	1	<0,1	66			
SF 128	600	100	60	7	500	18...560	2	50	>60 ⁸⁾	<0,5	150	15	4,5	0,2	1	<0,1	100			
SF 129	600	120	80	7	500	18...280	2	50	>60 ⁸⁾	<0,5	150	15				<0,06	100			
SF 131	300	20	12	4	50	18...560	1	10	>200 ⁷⁾	<0,5	10	1	7	0,2 ¹⁰⁾	1	<0,1	20			
SF 132	300	40	15	5	50	18...560	1	10	>200 ⁷⁾	<0,5	10	1	6	0,2 ¹⁰⁾	50*	<0,1	40			
SF 136	300	20	12	5	200	18...560	1	10	>300 ⁷⁾	<0,3	10	1	4,8	5	36*	<0,1	20			
SF 137	300	40	20	5	200	18...560	1	10	>300 ⁷⁾	<0,3	10	1	4,8	5	36*	<0,1	40			
SF 215	200	20	15	5	100	28...560*	6	2	>100 ⁵⁾				8	5	100*	<0,1	20			
SF 216	200	40	20	5	100	28...560*	6	2	>100 ⁵⁾				8	5	100*	<0,1	20			
SF 225	200	40	25	4	25	>40	10	1	500 ³⁾				<5	1	200	<0,5	40			
SF 235	200	40	25	4	25	>28	10	1	400 ³⁾				<4	1	100*	<0,5	40			
SF 240	160	40	30	4	25	30...150	10	4	430 ⁴⁾				3	4	36*	<0,5	40			
SF 245	200	40	25	4	25	>38	10	7	780 ⁶⁾				3	2	200*	<0,5	40			

1) $R_{\text{BE}} = 10 \Omega$ 2) $U_{\text{CE}} = 6 \text{ V}$, $I_{\text{C}} = 10 \text{ mA}$, $f = 100 \text{ MHz}$ 3) $U_{\text{CE}} = 10 \text{ V}$, $I_{\text{C}} = 1 \text{ mA}$, $f = 100 \text{ MHz}$ 4) $U_{\text{CE}} = 10 \text{ V}$, $I_{\text{C}} = 4 \text{ mA}$, $f = 100 \text{ MHz}$ 5) $U_{\text{CE}} = 10 \text{ V}$, $I_{\text{C}} = 5 \text{ mA}$, $f = 100 \text{ MHz}$ 6) $U_{\text{CE}} = 10 \text{ V}$, $I_{\text{C}} = 7 \text{ mA}$, $f = 100 \text{ MHz}$ 7) $U_{\text{CE}} = 10 \text{ V}$, $I_{\text{C}} = 10 \text{ mA}$, $f = 100 \text{ MHz}$ 8) $U_{\text{CE}} = 10 \text{ V}$, $I_{\text{C}} = 10 \text{ mA}$, $f = 15 \text{ MHz}$

9) selektiert nach Stromverstärkungsgruppen

selected by current-gain groups

 h_{12e} bei/at $f = 1 \text{ kHz}$ 10) $I_{\text{C}} = I_{\text{Copt}}$, $R_g = R_{gopt}$

Si-npn-Schalttransistoren

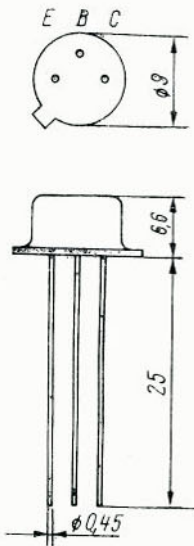
n-p-n Si-switching transistors

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$					elektr. Kenndaten electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$										
	P_{tot}	U_{CBO}	U_{CEO}	U_{EBO}	I_{c}	$h_{21\text{E}}$	bei at		U_{CEsat}	bei at		t_{on}	t_{off}	bei at	I_{CBO}	bei at
	mW	V	V	V	mA		U_{CE} V	I_{c} mA	V	I_{c} mA	I_{B} mA	ns	ns	I_{c} mA	μA	U_{CB} V
SS 106	300	25	15	5	200	18...560	1	10	<0,5	10	1	<40	<75	10	<0,05	15
SS 108	300	40	15	5	200	18...560	1	10	<0,5	10	1	<40	<75	10	<0,05	20
SS 109	300	20	15	5	200	18...280	0,7	100	<0,5	100	10	<40	<75	10	<0,05	15
SS 216	200	20	15	5	100	18...280	0,5	30	<0,45	30	3	22	280	10	<0,1	20
SS 218	200	20	15	5	100	18...280	0,5	30	<0,45	30	3	<35	<60	10	<0,1	20
SS 219	200	20	15	5	100	18...280	0,5	30	<0,45	30	3	<35	<30	10	<0,1	20
SSY 20	700	60	40	5	600	8...71	1,3	500	<1	500	50	<50	<100	500	<0,2	50

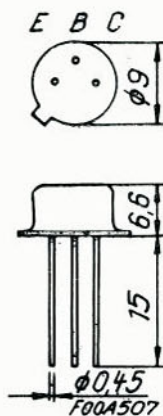
Si-npn-Spezialtransistoren zur Ansteuerung von Ziffernanzeigeröhren

n-p-n Si-special transistors for driving numerical display tubes

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						elektr. Kenndaten electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$							
	P_{tot}	U_{CBO}	U_{CEV}	bei at $-U_{\text{BE}}$	U_{EBO}	I_{C}	$h_{21\text{E}}$	bei at		U_{CEsat}	bei at	I_{B}	I_{CEV}	bei at
	mW	V	V	V	V	mA		U_{CE}	I_{C}	V	I_{C}	μA	μA	U_{CB}
SS 200	150	70	70	1	5	30	>32	3	10	<0,6	1	31	<1	70
SS 201	150	100	100	1	5	30	>32	3	10	<0,6	1	31	<1	100
SS 202	150	120	120	1	5	30	>32	3	10	<0,6	1	31	<1	120



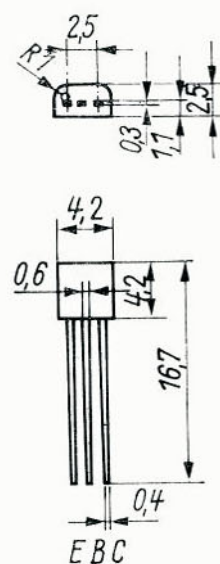
SF 121...SF 123
SF 126...SF 128



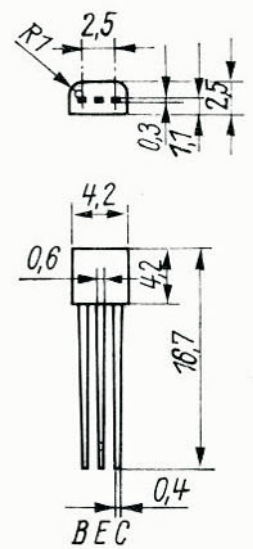
SSY 20



SF 131, SF 132
SF 136, SF 137
SS 106...SS 109



SC 206, SC 207,
SC 236...SC 239
SF 215, SF 216,
SF 235,
SS 200...SS 202
SS 216...SS 219



SF 225
SF 240, SF 245

Si-npn-HF-Transistoren für Videoendstufen

n-p-n RF Si-transistors for video output stages

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						elektr. Kenndaten electrical characteristics bei at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
	P_{tot}	U_{CBO}	U_{CEO} $U_{\text{CER}}^{*)}$	U_{EBO}	I_{C}	R_{thjc}	$h_{21\text{E}}$	bei/at U_{CE}	I_{C}	f_{T}	U_{CESat}	bei/at I_{C} I_{B}	$C_{22\text{e}}$	I_{CBO}	bei/at U_{CB}
	W	V	V	V	mA	K/W		V	mA	MHz	V	mA	pF	nA	V
SF 150	0,68	160	160 ^{*)}	5	50	40	28 ... 140	10	5	>80	<5	30	6	<8,5	<100
SF 357	6 ¹⁾	160	160	5	100	10	>25	10	30	90				4,5	<50
SF 358	6 ¹⁾	250	250	5	100	10	>25	10	30	90				4,5	<50
SF 359	6 ¹⁾	300	300	5	100	10	>25	10	30	90				4,5	<50

¹⁾ $\vartheta_c = 90^\circ\text{C}$

²⁾ $R_{\text{BE}} = 1\text{ k}\Omega$

Si-npn-Leistungstransistor

n-p-n Si-power transistor

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = -10 \dots +100^\circ\text{C}$					elektr. Kenndaten electrical characteristics bei at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$							
	P_{tot}	U_{CEO}	I_{C}	I_{CM}	I_{BM}	$h_{21\text{E}}$	bei/at U_{CE}	I_{C}	U_{CESat}	U_{BESat}	bei/at I_{C} I_{B}	I_{CEO}	bei/at U_{CE}
	W	V	A	A	A		V	A	V	V	A	mA	V
SD 168	12,5 ¹⁾	300	3	6	2,5	>10	5	0,5	<3	<1,5	1	0,2	<3

¹⁾ $\vartheta_c = 95^\circ\text{C}$

Si-npn-Leistungsschalttransistoren

n-p-n Si-switching power transistors

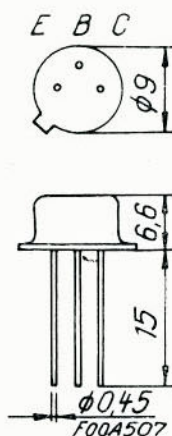
Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = -10 \dots +100^\circ\text{C}$						elektr. Kenndaten electrical characteristics bei at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$											
	P_{tot}	U_{CERM}	U_{CEO}	I_{CAV}	I_{CM}	I_{BM}	R_{thjc}	$h_{21\text{E}}$	bei/at		f_{T}	U_{CESat}	U_{BESat}	bei/at		t_{r}	I_{CES}	bei/at
	W	V	V	A	A	A	K/W		U_{CE}	I_{C}	MHz	V	V	A	A	μs	mA	U_{CE}
SU 161	10 ¹⁾	1500 ²⁾	350	2,5	3	2,5	2,5	>2	5	2	4 ⁴⁾	5	1,5	2	1	1 ³⁾	3	1500
SU 165	10 ¹⁾	900 ²⁾		2,5	3	2,5	2,5	>5	5	0,5		3	1,5	1	0,2	1 ³⁾	3	900

¹⁾ $\vartheta_c = 90^\circ\text{C}$

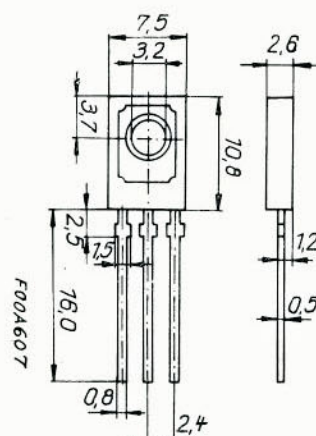
³⁾ $I_{\text{C}} = 2\text{ A}$, $I_{\text{B}} = 1\text{ A}$, $t_{\text{s}} = 10\text{ }\mu\text{s}$

²⁾ $I_{\text{C}} = 3\text{ mA}$, $R_{\text{BE}} = 100\text{ }\Omega$, $t_{\text{p}} = 20\text{ }\mu\text{s}$, $t_{\text{p}}/T = 0,25$

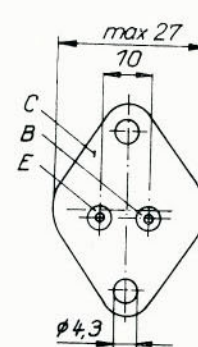
⁴⁾ $U_{\text{CE}} = 5\text{ V}$, $I_{\text{C}} = 0,1\text{ A}$, $f = 5\text{ MHz}$



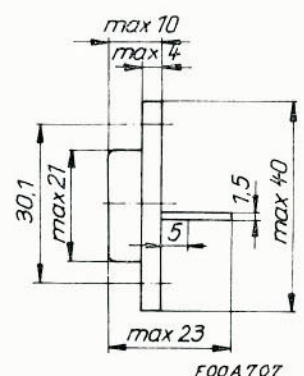
SF 150



SF 357 ... SF 359



SD 168
SU 161, SU 165



F00A707

Si-MOS-Feldeffekttransistoren (n-Kanal-Verarmungstyp)

Si MOS field-effect transistors (n-channel depletion-type)

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						Informationsdaten electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$					
	P_{tot}	U_{DS}	bei at $-U_{\text{GS}}$	U_{GS}	U_{DG}	I_{D}	I_{D}	Y_{21}	bei at U_{DS}	$-U_{\text{T}}$	bei at I_{D}	R_{a}
	mW	V	V	V	V	mA	mA	mS	V	V	μA	Ω
SM 103	150	20	12	$-15/+5$	32	15	3...12	$>1,3$	8	<12	10	>1
SM 104	150	20	10	$-15/+5$	30	15	1,5...6,5	$>1,0$	8	<8	10	>1

Si-MOS-Feldeffekttransistoren (p-Kanal-Anreicherungstyp)

Si MOS field-effect transistors (p-channel enhancement-type)

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						Informationsdaten electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						
	P_{tot}	U_{DS} U_{DB}	U_{GS} U_{GB}	U_{DG}	U_{SB}	$-I_{\text{D}}$ I_{DRM}^*	$-I_{\text{D}}$	Y_{21}	bei at $-U_{\text{DS}}$	$-U_{\text{T}}$	bei at $-I_{\text{D}}$	C_{gss}	R_{DS}
	mW	V	V	V	V	mA	mA	mS	V	V	μA	pF	Ω
SMY 50	225	$-31/+0,3$	$-31/+0,3$	± 31	$-15/+0,3$	25	10	2	10	3...6	10	<12	150
SMY 51 ¹⁾	240	$-31/+0,3$	$-31/+0,3$	± 31	0	20	12	2	10	3...6	10	<12	150
SMY 52	300	$-31/+0,3$	$-31/+0,3$	± 31	$-15/+0,3$	60	50	12,5	10	3...6	10	<38	35
						120*							
SMY 60 ³⁾	240	$-25/+0,3$	$-25/+0,3$	± 25	$-15/+0,3$	20				$>2,8$	10	<10	
U 105 D ²⁾	400	$-31/+0,3$	$-31/+0,3$	± 31	0	25	>3		2	3...6	10	<12	150

¹⁾ Doppeltransistor

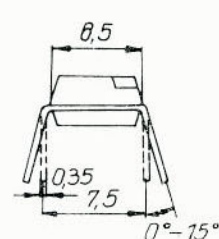
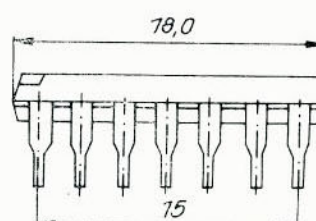
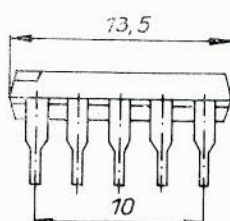
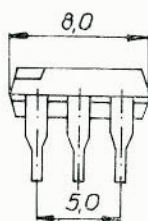
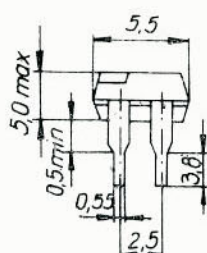
²⁾ 6-fach-Transistor (MOS-Schaltkreis)

³⁾ Doppeltransistor ohne Gateschutzdioden,
getrennter Substratanschluß

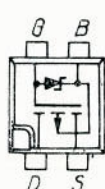
¹⁾ dual transistor

²⁾ six-transistor MOS circuit

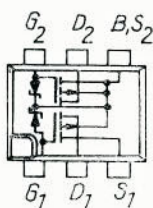
³⁾ dual transistor without gate protecting diodes with
isolated bulk connexion



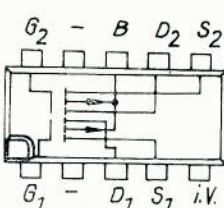
M00F1Y6



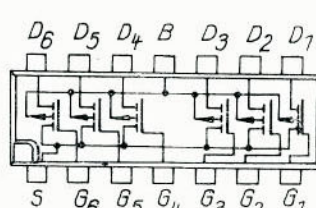
SMY 50
SMY 52



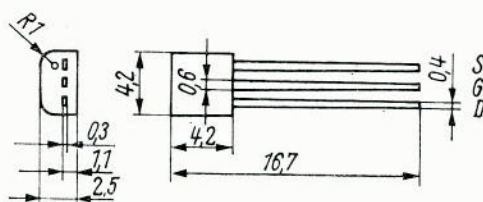
SMY 51



SMY 60



U 105 D



SM 103
SM 104

Ge-pnp-HF-Transistoren

p-n-p HF Ge-transistors

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$					elektr. Kenndaten electrical characteristics bei at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$										
	P_{tot}	$-U_{\text{CBO}}$	$-U_{\text{CEO}}$	$-U_{\text{EBO}}$	I_{C}	$h_{21\text{E}}$	bei at		f_{T}	F	G_{pb}	bei at		f	$-I_{\text{CBO}}$	bei at
							$-U_{\text{CE}}$	$-I_{\text{C}}$				$-U_{\text{CE}}$	$-I_{\text{C}}$			
	mW	V	V	V	mA		V	mA	MHz	dB	dB	V	mA	MHz	μA	V
GF 145	60	20	15	0,3	10	>10	12	1,5	600	<9	>9	12	1,5	800	<8	20
GF 147	60	20	15	0,3	10	>10	10	2	650	<6	$>11,5$	10	2	800	<8	20

Ge-pnp-Leistungstransistoren

p-n-p Ge-power transistors

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						elektr. Kenndaten electrical characteristics bei at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$										
	P_{tot}	$-U_{\text{CBO}}$	$-U_{\text{CER}}$	bei at R_{BE}	$-U_{\text{EBO}}$	$-I_{\text{C}}$	$h_{21\text{E}}$	bei at $-U_{\text{CE}}$	f_{T}	$-U_{\text{CESat}}$	bei at $-I_{\text{C}}$	t_{on}	t_{off}	$-I_{\text{CES}}$	bei at $-U_{\text{CE}}$		
	W	V	V	Ω	V	A		V	A	kHz	V	A	A	μs	μs	mA	V
GD 160	5,3 ¹⁾	20	18	50	10	3	18...90	2	1,5	$>180^4)$	$<0,6$	3	0,5			$<1,5$	20
GD 170	5,3 ¹⁾	33	30	50	10	3	18...90	2	1,5	$>180^4)$	$<0,6$	3	0,5			<1	33
GD 175	5,3 ¹⁾	50	48	50	10	3	18...90	2	1,5	$>180^4)$	$<0,6$	3	0,5			<1	48
GD 180	5,3 ¹⁾	66	60	50	10	3	18...90	2	1,5	$>180^4)$	$<0,6$	3	0,5			<1	60
GD 240	10 ¹⁾	30	25	50	10	3	18...140	2	2	$>250^5)$	$<0,6$	3	0,5			$<2,5$	30
GD 241	10 ¹⁾	40	35	50	20	3	18...140	2	2	$>250^5)$	$<0,6$	3	0,5	<30	<16	$<2,5$	40
GD 242	10 ¹⁾	50	48	50	20	3	18...140	2	2	$>250^5)$	$<0,6$	3	0,5	<40	<22	$<2,5$	50
GD 243	10 ¹⁾	65	60	50	20	3	18...90	2	2	$>250^5)$	$<0,6$	3	0,5	<44	<24	$<2,5$	65
GD 244	10 ¹⁾	75	70	50	20	3	18...90	2	2	$>250^5)$	$<0,6$	3	0,5	<32	<34	$<2,5$	75

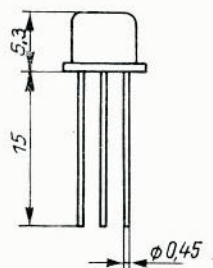
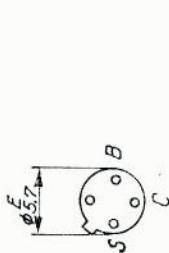
1) $\vartheta_c = 25^\circ\text{C}$

2) $-U_{\text{CE}} = 12\text{ V}$, $-I_{\text{C}} = 1,5\text{ mA}$, $f = 100\text{ MHz}$

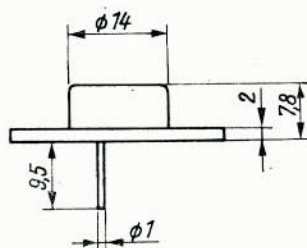
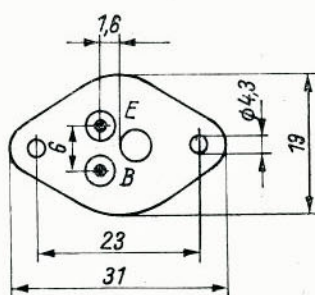
3) $-U_{\text{CE}} = 10\text{ V}$, $-I_{\text{C}} = 2\text{ mA}$, $f = 100\text{ MHz}$

4) $-U_{\text{CE}} = 6\text{ V}$, $-I_{\text{C}} = 0,3\text{ A}$

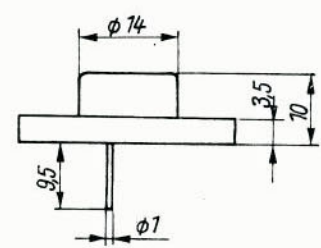
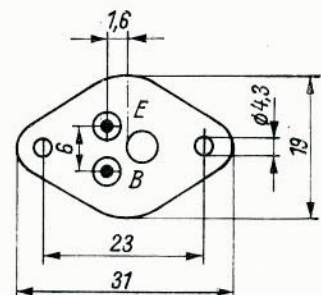
5) $-U_{\text{CE}} = 6\text{ V}$, $-I_{\text{C}} = 0,1\text{ A}$



GF 145
GF 147



GD 160 ... GD 180



GD 240 ... GD 244

Si-Kapazitätsdioden

Si-capacitance variation diodes

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
	P_{tot}	U_R	c_j	f_a	bei/at	L_s	I_R	bei/at	C_c
	mW	V	pF	GHz	U_R V	nH	μA	U_R V	pF
SAZ 12	300	18	1...5	>10	6	3,5	<10	18	0,4
SAZ 13	300	18	1...5	>20	6	3,5	<10	18	0,4

Si-Varaktordioden

Si-varactor diodes

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$													
	P_{in}	$\hat{U}_{\text{RR}}$	I_F	$U_{(\text{BR})}$	bei/at	c_j	f_a	bei/at	L_s	t_s	bei/at	C_c	R_{thjc}	
	W	V	mA	V	I_R μA	pF	GHz	U_R V	nH	ns	U_R V	pF	K/W	
SAZ 54	6	90	10	>90	100	4,0 ... 8,0	>20	6	<2	>12	6	0,6	<10	
SAZ 61	1,5	60	10	>60	10	0,5 ... 1,0	>100	6	<1,5	>3	6	0,45	<100	
SAZ 71	1	30		>30	10	0,3 ... 0,5	>150	6	<1,5			0,45	<200	

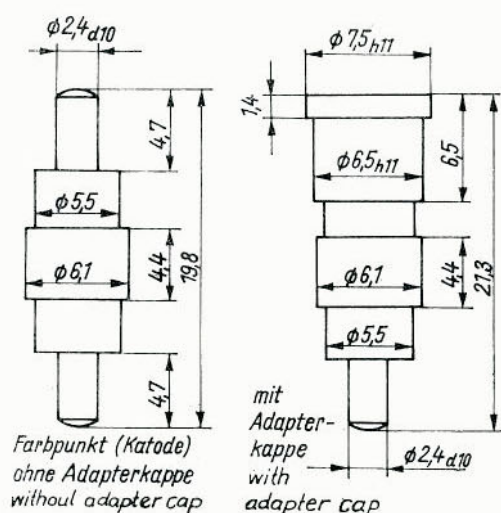
Si-Avalanche-Dioden

Si-avalanche diodes

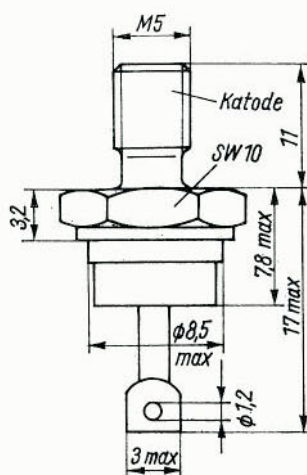
Typ	Kenndaten characteristics									
	U_{RWM} V	U_{RRM} V	$U_{(\text{BR})}$ V	$I_{\text{F(AV)}}^{1)}$ A	$I_{\text{F(AV)}}^{2)}$ A	$I_{\text{F(RMS)}}$ A	I_{FRM} A	I_{RSM} KW	I_{R} mA	R_{thjc} K/W
SY 180/6A	420	600	>800							
SY 180/8A	560	800	>1100							
SY 180/10A	700	1000	>1400	16	30	47	250	10	<5	<1,1
SY 180/12A	840	1200	>1600							
SY 180/14A	980	1400	>1800							

1) $\vartheta_a = 45^\circ\text{C}$

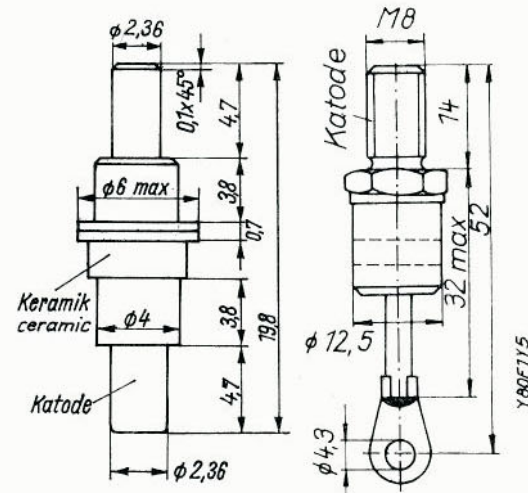
2) $\vartheta_c = 100^\circ\text{C}$



SAZ 12, SAZ 13



SAZ 54



SAZ 61, SAZ 71 SY 180/A

Si-Schaltdioden

Si-switching diodes

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 45^\circ\text{C}$							Informationsdaten electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						
	P_{tot}	U_R	$\hat{U}_{RR}$ U_{RM}^*	I_F	$\hat{I}_{FR}$ I_{FM}^*	$\hat{I}_{FS}$	I_O	U_F	bei at I_F	I_R	bei at U_R	C_{tot}	t_{rr}	
	mW	V	V	mA	mA	mA	mA	V	mA	μA	V	pF	ns	
SAY 12	430	50	75	300	600	2000	200	<1	200	<0,1	50	<4 ¹⁾	<4 ²⁾	
SAY 16	430	30	35	300	600	2000	200	<1	200	<0,1	30	<4 ¹⁾	<4 ²⁾	
										<5	35			
SAY 17	300	50	60	175	350	2000	115	<1	100	<0,1	50	<3 ¹⁾	<2 ²⁾	
										<5	60			
SAY 18	300	25	35	115	225	2000	75	<1	30	<0,07	25	<4 ¹⁾	<2 ²⁾	
										<5	35			
SAY 20	300	15	20	75	150	2000	50	<1	10	<0,05	15	<4 ¹⁾	<4 ²⁾	
										<5	20			
SAY 30	150 ⁴⁾	25	30*	30	60*	150		<0,81	3	<0,04	25	<8 ³⁾	<65 ²⁾	
								>0,5	0,1					
SAY 32	150 ⁴⁾	25	30*	50	100*	250		<1	15	<0,04	25	<8 ³⁾	<65 ²⁾	
SAY 40	150 ⁴⁾	15	20*	20	40*	100		<0,84	3	<0,06	15	<8 ³⁾	<10 ²⁾	
								>0,5	0,1					
SAY 42	150 ⁴⁾	15	20*	30	60*	150		<1	10	<0,06	15	<8 ³⁾	<10 ²⁾	
SAY 73	430	50	75	300	600	2000	200	<1	200	<0,1	50	<4 ¹⁾	<4 ²⁾	
SA 403	100 ⁴⁾	25	30*	30	60*	150		<0,81	3	<0,04	25	<8 ³⁾	<65 ²⁾	
								>0,5	0,1					
SA 418	100 ⁴⁾	80 ⁴⁾		100 ⁴⁾				<1,2	100	<0,5	80	<8 ³⁾	<1000 ²⁾	

1) $U_R = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $U_{HF} = 50\text{ mV}$ 3) $U_R = 0\text{ V}$, $f = 0,5\text{ MHz}$ 4) $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ 2) beim Schalten von $I_F = 10\text{ mA}$ auf $U_R = 6\text{ V}$
gemessen bei $i_R = 1\text{ mA}$, $R_L = 50\ \Omega$ 2) at switching from $I_F = 10\text{ mA}$ to $U_R = 6\text{ V}$
measured at $i_R = 1\text{ mA}$, $R_L = 50\ \Omega$

Si-Mehrfachdioden

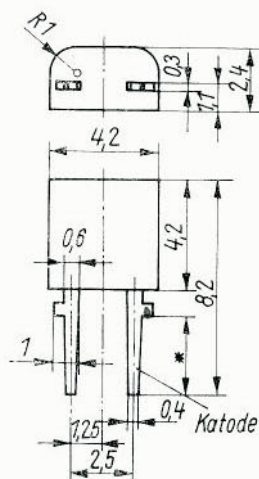
Si-diode arrays

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						Informationsdaten electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						
	P_{tot}	U_R	U_{RM}	I_F	I_{FM}	U_F	bei/at I_F	I_R	bei/at U_R	C_{tot}	t_{rr}	I	
	mW	V	V	mA	mA	V	mA	nA	V	pF	ns	mm	
SAL 41	150	15		20								4,2	
SAL 43	200	15		20		<1,7	3	<60	15	<6 ¹⁾	<10 ²⁾	10,1	
SAL 45	300	15		20								15,1	
SAM 42	150											9	
SAM 43	200					<0,84	3					11,5	
		15	20	20	40	>0,5	0,1	<60	15	<8 ¹⁾	<10 ²⁾		
SAM 44	250											14	
SAM 45	300											16,5	
SAM 62	150											9	
SAM 63	200					<0,84	3					11,5	
		15	20	20	40	>0,5	0,1	<60	15	<8 ¹⁾	<10 ²⁾		
SAM 64	250											14	
SAM 65	300											16,5	

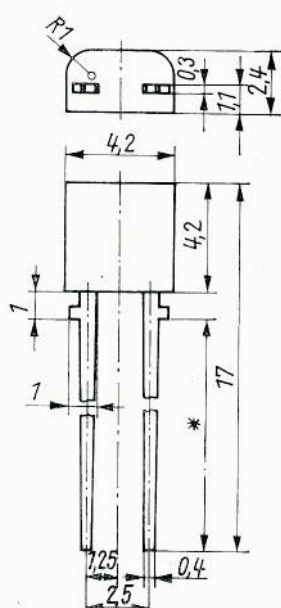
1) $U_R = 0\text{ V}$, $f = 500\text{ kHz}$ 2) beim Schalten von $I_F = 10\text{ mA}$ auf $U_R = 6\text{ V}$
gemessen bei $i_R = 1\text{ mA}$, $R_L = 50\ \Omega$ 2) at switching from $I_F = 10\text{ mA}$ to $U_R = 6\text{ V}$
measured at $i_R = 1\text{ mA}$, $R_L = 50\ \Omega$

Si-Schalterdioden Si-switching diodes

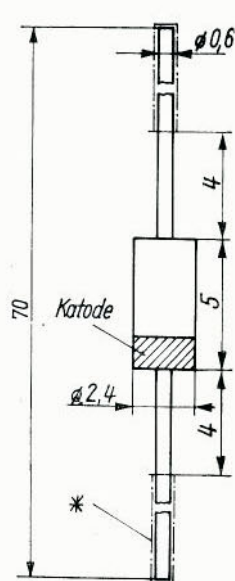
Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$			Informationsdaten bei electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
	P_{tot}	U_R	I_F	U_F	bei at I_F	I_R	bei at U_R	r_F	bei at I_F	f	c_j	bei at U_R
	mW	V	mA	V	mA	nA	V	Ω	mA	MHz	pF	V
SA 412	120	20	100	<1,2	100	<100	20	<1	10	30 ... 300	<3,1	10



SAY 30 ... SAY 42



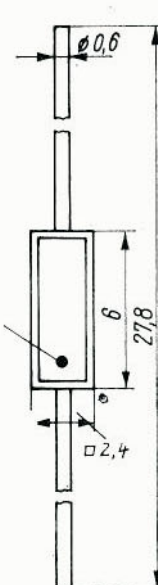
SAY 16 L2 ... 20 L2
SAY 12 L2, SAY 73 L2



SAY 16 B ... 20 B
SAY 12 B

Farbring
Katode:
SAY 12 orange
SAY 16 grün
SAY 17 rot
SAY 18 gelb
SAY 20 schwarz

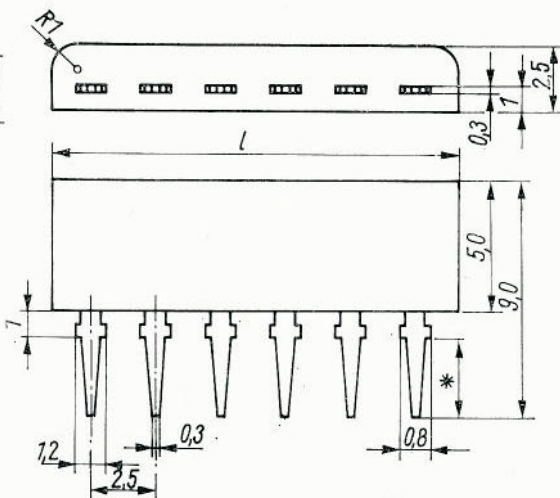
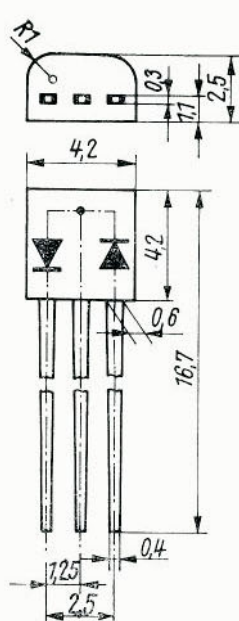
colour ring
cathode:
SAY 12 orange
SAY 16 green
SAY 17 red
SAY 18 yellow
SAY 20 black



SA 403, SA 412
SA 418

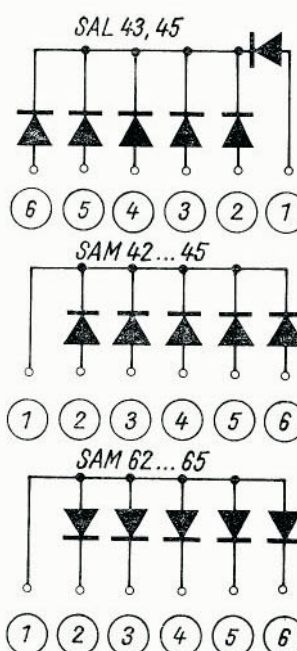
Farbpunkt
Katode:
SA 403 rot
SA 412 gelb
SA 418 grün

colour point
cathode:
SA 403 red
SA 412 yellow
SA 418 green



SAL 41
SAL 43, SAL 45,
SAM 42 ... 45
SAM 62 ... 65

lötbar
solderable



Si-Z-Dioden

Si-Z diodes

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$									
	P_{tot}	I_z	U_z	r_z	bei at I_z	TK_{uz}	U_F	bei at F	U_R	bei at I_R
	mW	mA	V	Ω	mA	$10^{-4}/\text{K}$	V	mA	V	μA
SZX 18/1			0,65 ... 0,85	<8		-26 ... -23				
SZX 18/5,6			5,0 ... 6,3	<65		+3 ... +5			>1	
SZX 18/6,8			6,0 ... 7,5	<10		-1 ... +7			>2	
SZX 18/8,2			7,3 ... 9,2	<8		+2 ... +7			>3,5	
SZX 18/10	250		8,8 ... 11,0	<17	5	+5 ... +8	<0,85	5	>5	1
SZX 18/12			10,7 ... 13,4	<30		+6 ... +9			>7	
SZX 18/15			13,0 ... 16,5	<40		+7 ... +9			>10	
SZX 18/18			16,0 ... 20,0	<55		+8 ... +9,5			>10	
SZX 18/22			19,6 ... 24,4	<90		+8 ... +10			>12	
SZX 19/5,1			4,8 ... 5,4	<75		-5 ... +3			>1	
SZX 19/5,6			5,2 ... 6,0	<60		-3 ... +5			>1	
SZX 19/6,2			5,8 ... 6,6	<35		-2 ... +6			>1	
SZX 19/6,8	250		6,4 ... 7,2	<8	5	-1 ... +7	<0,85	5	>2	1
SZX 19/7,5			7,0 ... 7,9	<7		+2 ... +7			>2	
SZX 19/8,2			7,7 ... 8,7	<7		+3 ... +7			>3,5	
SZX 19/9,1			8,5 ... 9,6	<10		+4 ... +8			>3,5	
SZX 19/10			9,4 ... 10,6	<15		+5 ... +8,5			>5	
SZX 19/11			10,4 ... 11,6	<20		+5,5 ... +9			>5	
SZX 19/12			11,4 ... 12,8	<20		+6 ... +9			>7	
SZX 19/13			12,5 ... 14,0	<30		+7 ... +9			>7	
SZX 19/15			13,8 ... 15,5	<35		+7 ... +9,5			>10	
SZX 19/16	250		15,3 ... 17,0	<40	5	+8 ... +9,5	<0,85	5	>10	1
SZX 19/18			16,8 ... 19,0	<50		+8 ... +9,5			>10	
SZX 19/20			18,8 ... 21,0	<80		+8 ... +10			>10	
SZX 19/22			20,8 ... 23,0	<80		+8 ... +10			>12	
SZX 19/24			22,8 ... 25,6	<80		+8 ... +10			>12	
SZX 21/1		200	0,73 ... 0,83	<8		-18 ... -22				
SZX 21/5,1		43	4,8 ... 5,4	<60		-5 ... +3				
SZX 21/5,6		40	5,2 ... 6,0	<40		-2 ... +5			>1	
SZX 21/6,2	250	37	5,8 ... 6,6	<10		-1 ... +6			>1	
SZX 21/6,8	400 ¹⁾	34	6,4 ... 7,2	<8	5	+0 ... +7	<1	50	>2	1
SZX 21/7,5		31	7,0 ... 7,9	<7		+2 ... +7			>2	
SZX 21/8,2		27	7,7 ... 8,7	<7		+3 ... +7			>3,5	
SZX 21/9,1		25	8,5 ... 9,6	<10		+4 ... +8			>3,5	
SZX 21/10		23	9,4 ... 10,6	<15		+5 ... +8			>5	
SZX 21/11		21	10,4 ... 11,6	<20		+5 ... +8			>5	
SZX 21/12		19	11,4 ... 12,8	<20		+6 ... +9			>7	
SZX 21/13		17	12,6 ... 14,0	<25		+6,5 ... +9			>7	
SZX 21/15	250	16	13,8 ... 15,5	<30		+7 ... +9			>10	
SZX 21/16	400 ¹⁾	14	15,3 ... 17,0	<40	5	+7 ... +9	<1	50	>10	1
SZX 21/18		12,5	16,8 ... 19,0	<55		+7 ... +9			>10	
SZX 21/20		11,5	18,8 ... 21,0	<55		+7 ... +9			>10	
SZX 21/22		10,5	20,8 ... 23,0	<55		+7 ... +9			>12	
SZX 21/24		9	22,8 ... 25,6	<80		+7,5 ... +9,5			>12	

¹⁾ $\vartheta_c = 25^\circ\text{C}$

Si-Leistungs-Z-Dioden

Si-power-Z-diodes

Typ	Kenndaten bei characteristics at		$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						
	P_{tot}	I_z	I_{z^2}	I_F	U_z	r_z	bei/at	TK_{Uz}	R_{thjc} R_{thja}^*
	W	mA	mA	mA	V	Ω	I_z mA	$10^{-4}/K$	K/W
SZ 600/0,75 ¹⁾		1000	3000		0,65 ... 0,85		100	—	
SZ 600/5,1		185	1450		4,8 ... 5,4	2	100	—1	
SZ 600/5,6		165	1330		5,2 ... 6,0	1	100	+2	
SZ 600/6,2		150	1210		5,8 ... 6,6	1	100	+3	
SZ 600/6,8		139	1100		6,4 ... 7,2	1	100	+3	
SZ 600/7,5		125	1010		7,0 ... 7,9	1	100	+4	
SZ 600/8,2		115	910		7,7 ... 8,8	1	100	+5	
SZ 600/9,1	1	105	830		8,5 ... 9,6	2	50	+6	<8
SZ 600/10	8 ²⁾	95	750	100	9,4 ... 10,6	2	50	+6	<100*
SZ 600/11		85	690		10,4 ... 11,6	4	50	+7	
SZ 600/12		80	630		11,4 ... 12,7	4	50	+7	
SZ 600/13		70	570		12,4 ... 14,1	5	50	+7	
SZ 600/15		65	500		13,8 ... 15,7	5	50	+7	
SZ 600/16		60	470		15,2 ... 17,1	6	25	+7	
SZ 600/18		55	420		16,8 ... 19,1	6	25	+7	
SZ 600/20		50	380		18,8 ... 21,2	6	25	+8	
SZ 600/22		45	350		20,8 ... 23,3	6	25	+8	

¹⁾ in Flußrichtung gepolte Diode

¹⁾ forward-biased diode

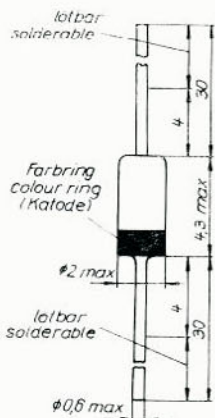
²⁾ mit Kühlblech 200×200×3mm³

²⁾ with heat sink 200×200×3mm³

Si-Referenzelemente

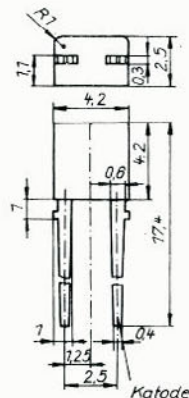
Si-reference diodes

Typ	Kenndaten bei characteristics at		$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						
	P_{tot}	U_z	r_z	I_z	TK_{Uz}	ΔU_z	bei/at	ΔI_z	bei/at
	mW	V	Ω	mA	$10^{-5}/K$	mV	ϑ_a $^\circ\text{C}$	μA	$\Delta\vartheta$ K
SZY 20					<10	<6,6		<32	
SZY 21	100	8,4 ± 0,4	<25	5	<5	<3,3	0 ... 75	<16	1
SZY 22					<2	<13,2		<6,4	
SZY 23					<1	<6,6		<3,2	
								<250	75



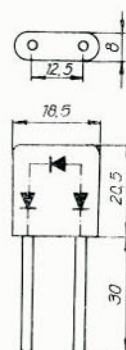
Z19F115

SZX 18, SZX 19



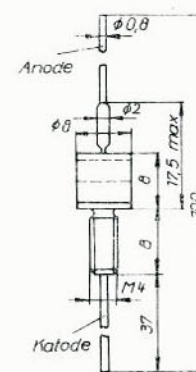
Z21F115

SZX 21



Z20F115

SZY 20 ... 23



Z60F115

SZ 600

Farbpunkt
Katode:
SZY 20 schwarz
SZY 21 gelb
SZY 22 blau
SZY 23 rot

colour point
cathode:
SZY 20 black
SZY 21 yellow
SZY 22 blue
SZY 23 red

Si-Gleichrichterdioden

Si-rectifier diodes

Typ	elektrische Kenndaten electrical characteristics									
	U_{RWM}	U_{RRM}	U_{RSM}	$I_{F(AV)}^{5)}$	$I_{F(AV)}^{6)}$	$I_{F(RMS)}$	I_{FRM}	U_F	I_R	R_{thjc} R_{thja}^* K/W
	V	V	V	A	A	A	A	V	mA	
SY 170/1	100								<8	
SY 170/2	200								<6	
SY 171/1	100			17	25	39	100	<1	<8	<1,2*
SY 171/2	200								<6	
SY 180/1	70	100	100							
SY 180/2	140	200	200							
SY 180/4	280	400	400							
SY 180/6	420	600	600							
SY 180/8	560	800	800	16	30	47	250	<1,3	<5	<1,1* <5,9 ²⁾
SY 180/10	700	1000	1000							
SY 180/12	840	1200	1200							
SY 180/14	980	1400	1400							
SY 200	75	100	110							
SY 201	100	130	150							
SY 202	200	260	300							
SY 203	300	390	450							
SY 204	400	520	600	0,95	2	3,1	8	<1,2	<0,15	<100
SY 205	500	650	750							
SY 206	600	780	900							
SY 207	700	910	1050							
SY 208	800	1040	1200							
SY 210	1000	1300	1500							
SY 320/0,75	75	100	110							
SY 320/1	100	130	150							
SY 320/2	200	260	300							
SY 320/3	300	390	450							
SY 320/4	400	520	600	0,95 ³⁾						<100 ³⁾
SY 320/5	500	650	750	0,85 ⁴⁾	2	3,1	8	<1,2	<0,15	<115 ⁴⁾
SY 320/6	600	780	900							
SY 320/7	700	910	1050							
SY 320/8	800	1040	1200							
SY 320/10	1000	1300	1500							

1) bei R-Last

2) mit Kühlkörper K 10

3) volle Länge

4) Anschlußdrähte auf 10 mm gekürzt

5) $\vartheta_a = 45^\circ\text{C}$

6) $\vartheta_c = 100^\circ\text{C}$

1) with resistive load

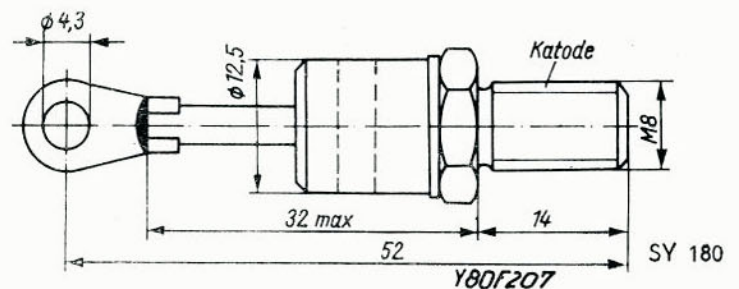
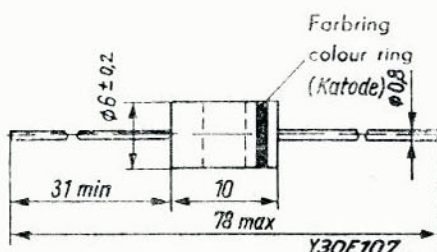
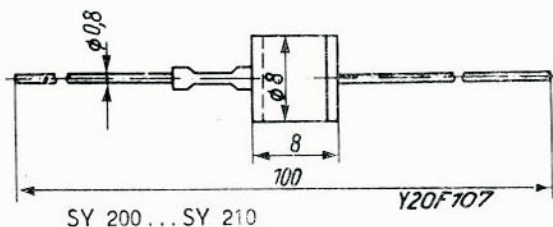
2) with heat sink K 10

3) with all length

4) wires shorted to 10 mm

5) $\vartheta_a = 45^\circ\text{C}$

6) $\vartheta_c = 100^\circ\text{C}$



SY 320, SY 330, SY 335

Schnelle Si-Gleichrichterioden Fast recovery Si-diodes

Typ	elektrische Kenndaten electric characteristics							
	U_{RRM} V	$U_{(BR)}$ V	$I_F(AV)$ A	$I_F(RMS)$ A	U_{FM} V	I_{RRM} mA	t_{rr} μs	R_{thja} K/W
SY 335/05 K	50	100	1,4					
SY 335/1 K	100	200	1,4	3	$\leq 1,2$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	≤ 60
SY 335/2 K	200	400	1,4					
SY 335/4 K	400	600	1,2					
SY 335/05 L	50	100	1,4					
SY 335/1 L	100	200	1,4					
SY 335/2 L	200	400	1,4	3	$\leq 1,2$	$\leq 0,5$	≤ 1	≤ 60
SY 335/4 L	400	600	1,2					
SY 335/6 L	600	800	1,1					
SY 335/8 L	800	1000	1,0					
SY 330/1	100	200	0,46					
SY 330/2	200	400	0,43					
SY 330/4	400	600	0,37					
SY 330/6	600	800	0,32		$\leq 2,4$	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	≤ 100
SY 330/8	800	1000	0,29					
SY 330/10	1000	1200	0,27					
SY 330/12	1200	1400	0,24					
SY 330/15	1500	1700	0,21					

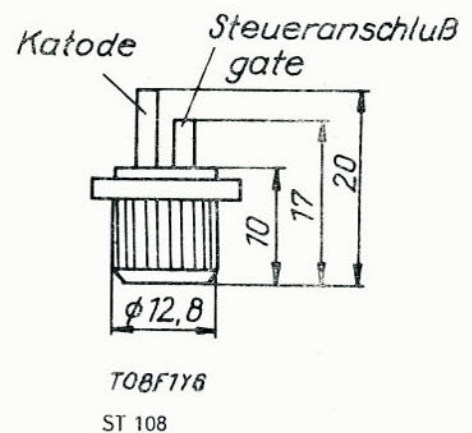
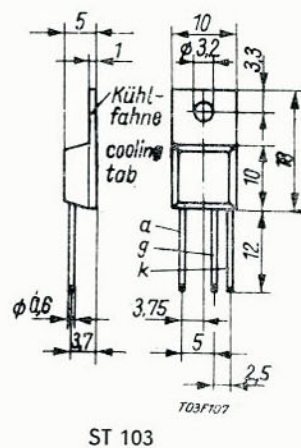
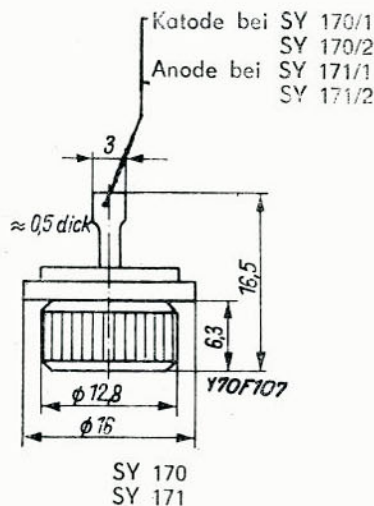
Si-Thyristoren Si-thyristors

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = 25^\circ C$ characteristics at														
	U_{RWM}	U_{RRM}	U_{RSM}	$I_T(AV)$	$I_T(RMS)$	I_{TRM}	U_{GT}	I_{GT}	I_H	U_T	I_R	t_{gt}	t_q	R_{thjc}	
	U_{DWM}	U_{DRM}	U_{DSM}	A	A	A	V	mA	mA	V	mA	μs	μs	K/W	
ST 103/1		100													
ST 103/2		200													
ST 103/3		300		3	4,5	15	< 3	< 20	< 20	$< 1,8^2)$		< 10	< 100	< 6	
ST 103/4		400													
ST 103/5		500													
ST 103/6		600													
ST 108/0,5	35	50	50												
ST 108/1	70	100	100												
ST 108/2	140	200	200												
ST 108/3	210	300	300	6	10	50	< 3	< 100	< 80	< 2	$< 5^1)$		60	< 3	
ST 108/4	280	400	400												
ST 108/5	350	500	500												
ST 108/6	420	600	600												

¹⁾ bei U_{RRM} bzw. U_{DRM}

¹⁾ at U_{RRM} or U_{DRM}

²⁾ $I_T = 10 A$



Si-Freiflächengleichrichter

Silicon free-area rectifiers

Schaltung circuit	Kenndaten characteristics $\vartheta_a = -40 \dots +45^\circ\text{C}$	bei at	Kühlplattenzahl number of cooling disks	Plattengröße disks size	Einbaulänge length mounting		Bolzenzahl stud number	Bolzendurchmesser stud diameter
	U_{AN} V	I_{GN} A	n St	A mm ²	L mm	L ²⁾ mm	n _B St	d _B mm
M		25	1	100×220	48		2	8
		50	2		61			
		100	4		101			
		150	6		141			
B	30	25	2	100×220	60		2	8
	60	50	4		99			
	90	100	8		184			
	120	150	12		265			
DB		35	3	100×220	82		2	8
		70	6		154 ¹⁾	145		
		140	12		279 ¹⁾	261		
		200	18		411 ¹⁾	384		
B	30	10	2	58×58	77		1	8
	60							
	90							
	120							

¹⁾ offene Ausführung
open form

²⁾ geschlossene Ausführung
enclosed form

Plattensortiment für Selen-Freiflächengleichrichter

Assortment of disks for selenium free-area rectifiers

Plattengröße disk size	Elektrische Kenndaten electrical characteristics			max. Plattenzahl max. disks number	Abstand distance	Bolzenzahl stud number	Bolzendurchmesser stud diameter	
	U _{AN}	I _{GN} ²⁾ W-Reihe ³⁾ W-series ³⁾	I _{GN} ²⁾ X-Reihe X-series	I _{GN} ²⁾ Y-Reihe Y-series	n _{max}	d _p	n _B	d _B
	V	A	A	A	St	mm	St	mm
16,6×16,6	20 25 30 ¹⁾	0,2	0,13	0,08	32	2,5	1	4
20×25		0,5	—	—	28	5,5	1	4
20×25		—	0,3	0,18	28	3,4	1	4
25×33		—	0,5	—	28	5,5	1	5
25×33		—	—	0,3	28	3,4	1	5
33×33		1,1	0,85 ¹⁾	—	28	5,5	1	5
33×50		1,6	1,0	0,8	24	5,5	1	5
50×50		—	1,6	1,3	40	5,5	1	8
50×62		3,0	—	—	36	7,0	1	8
50×83		—	3,0	2,5	36	7,0	1	8
50×100		5,0	—	—	30	12	1	8
71×100		7,0	5,0	4,2	30	12	1	8
100×100		9,0	6,0	5,0	30	12	1	8
100×100		10	—	—	24	15	1	8
100×200		18	—	10	24	15	2	8
100×300		24	—	15	24	15	3	8
100×300		30	—	—	24	18	3	8
100×400	36	—	—	24	15	4	8	
100×500	45	—	—	24	15	5	8	
200×300	—	—	30	24	18	6	8	

¹⁾ Lieferung nach Vereinbarung

²⁾ E-Schaltung; für M- und B-Schaltung × 2,
für DB-Schaltung × 3

³⁾ in Vorbereitung

¹⁾ available on agreement

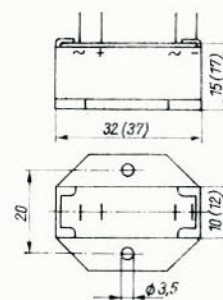
²⁾ one way circuit; at 2-way configurations × 2,
at 3-phase bridge circuit × 3

³⁾ under development

Selenblockgleichrichter im Metallgehäuse

Selenium rectifier blocks in metal casing

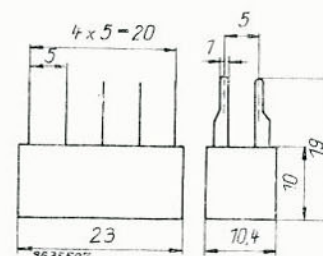
Typ	Kenndaten bei characteristics at	$\vartheta_a = -40 \dots +40^\circ\text{C}$	Gehäuse- abmessungen case size
	U_{AN} V	I_{GN} mA	mm
B 250 C 90	250	90	$10 \times 15 \times 32$
B 250 C 135	250	135	$12 \times 17 \times 37$



Selenblockgleichrichter im Plastikgehäuse für gedruckte Schaltungen

Selenium rectifier blocks in plastic casing for printed circuits

Typ	Kenndaten bei characteristics at	$\vartheta_a = -40 \dots +40^\circ\text{C}$	Gehäuse- abmessungen case size
	U_{AN} V	I_{GN} mA	mm
E 500 C 15	500	15	$10 \times 10 \times 23$
E 625 C 15	625	15	$10 \times 10 \times 23$
M 500 C 30	500	30	$10 \times 10 \times 23$
M 625 C 30	625	30	$10 \times 10 \times 23$
V 250 C 15	250	15	$10 \times 10 \times 23$
V 300 C 15	300	15	$10 \times 10 \times 23$
B 250 C 30	250	30	$10 \times 10 \times 23$
B 300 C 30	300	30	$10 \times 10 \times 23$



Selenhochspannungsstabgleichrichter im Keramikrohr

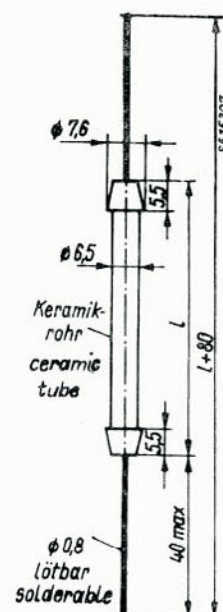
High-voltage rod-type selenium rectifiers in ceramic tube

Typ	Kenndaten bei characteristics at	$\vartheta_a = -40 \dots +50^\circ\text{C}$			
	U_{AN} V	U_{RSM} kV	I_{GN} mA	I_{FRM} mA	I mm
E 2250 C 2,5	2250	9	2,5	200	50
E 3000 C 2	3000	10,7	2	150	60
E 3750 C 2	3750	14	2	150	70
E 4500 C 1,7	4500	17,5	1,7	100	85
E 6000 C 1,5	6000	22,6	1,5	100	110

Selenhochspannungsstabgleichrichter TS zur Gleichrichtung des Zeilenrücklaufimpulses in Fernsehempfängern

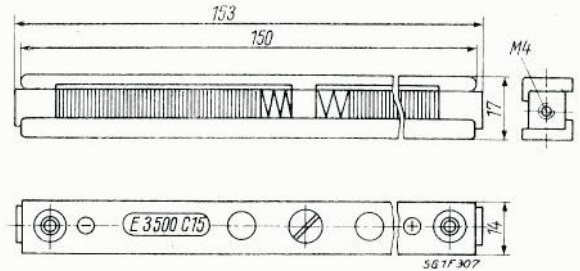
Selenium high-voltage rectifiers TS for the rectification of the line flyback pulse in television receivers

Typ	Kenndaten bei characteristics at	$\vartheta_a = -40 \dots +40^\circ\text{C}$				
	U_R kV	U_{RRM} kV	U_{RSM} kV	I_{GN} mA	I_{FRM} mA	I mm
TS 6,5	6,5	7,8	9,5			50
TS 9	9	10,8	13			60
TS 11	11	13,2	16			70
TS 13,5	13,5	16,0	18,5	0,3	0,75	85
TS 18	18	21,6	24,5			110
TS 20	20	24,0	26			120



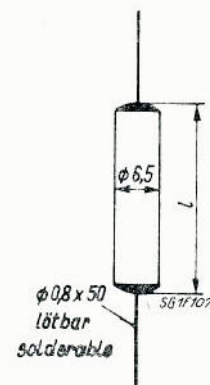
Selenhochspannungsstabgleichrichter im Kunststoffrahmen High-voltage rod-type selenium rectifiers in plastics frame

Typ	Kenndaten bei $\theta_a = -40 \dots +40^\circ\text{C}$			Gehäuse- abmessungen case size
	U_{AN} V	U_{RR} V	I_{GN} mA	
E 3500 C 15	3500	14600	15	14×17×153



Selenstabgleichrichter im HP-Rohr Rod-type selenium rectifiers in HP tube

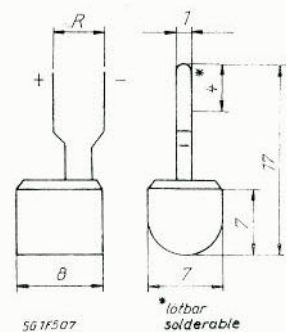
Typ	Kenndaten bei $\theta_a = -40 \dots +40^\circ\text{C}$	
	U_{AN} V	I_{GN} mA
E 12,5 C 3	12,5	3
E 25 C 3	25	3
E 37,5 C 3	37,5	3
in gleicher Stufung bis in constant intervals to		
E 1500 C 3	1500	3
E 12,5 C 5	12,5	5
E 25 C 5	25	5
E 37,5 C 5	37,5	5
in gleicher Stufung bis in constant intervals to		
E 1500 C 5	1500	5
E 12,5 C 10	12,5	10
E 25 C 10	25	10
E 37,5 C 10	37,5	10
in gleicher Stufung bis in constant intervals to		
E 500 C 10	500	10



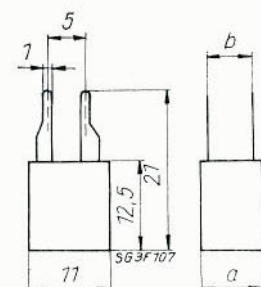
$n \leq 6 : l = 10$
 $n > 6 : l = 0,4n + 7,6$
 $n = \text{Anzahl der Platten}$
 $n = \text{number of disks}$
 $n = U_{AN} : 12,5 \text{ V}$

Selenstabilisatoren Selenium stabilizers

Typ	Kenn- zeichnung identi- fication	Kenndaten bei $\theta_a = -40 \dots +40^\circ\text{C}$			Gehäuse- abmessungen case size mm
		U_F V	I_G mA	R mm	
0,5 St 1	S 1	0,5 ... 0,6			
1,0 St 1	S 2	1,0 ... 1,2	0,5 ... 2,0	5,0	7×7×8
1,5 St 1	S 3	1,5 ... 1,8			
2,0 St 1	S 4	2,0 ... 2,4			
2,5 St 1	S 5	2,5 ... 3,0			
3,0 St 1	S 6	3,0 ... 3,6	0,5 ... 2,0	7,5	7×7×8
3,5 St 1	S 7	3,5 ... 4,2			
4,0 St 1	S 8	4,0 ... 4,8			
0,5 St 10	1 S 1	0,5 ... 0,6			
1,0 St 10	1 S 2	1,0 ... 1,2			
1,5 St 10	1 S 3	1,5 ... 1,8	2,0 ... 20	—	6×11×12,5
2,0 St 10	1 S 4	2,0 ... 2,4			
2,5 St 10	1 S 5	2,5 ... 3,0			
3,0 St 10	1 S 6	3,0 ... 3,6	2,0 ... 20	—	6×11×12,5
3,5 St 10	1 S 7	3,5 ... 4,2			
4,0 St 10	1 S 8	4,0 ... 4,8	2,0 ... 20	—	9×11×12,5



0,5 St 1 ... 4,0 St 1

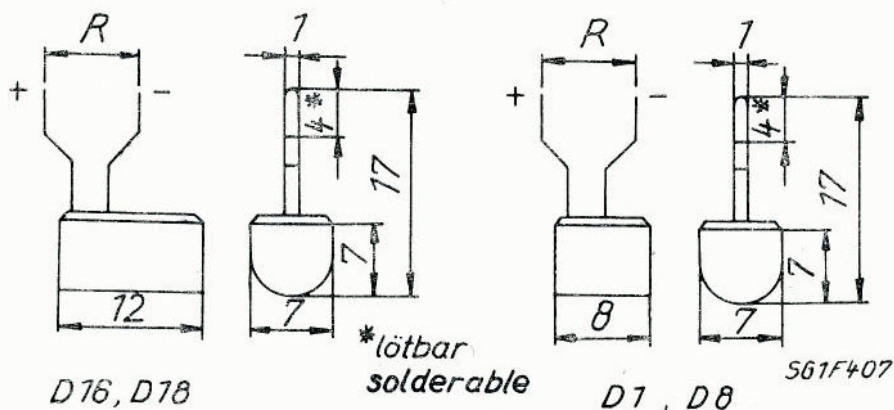


0,5 ... 3,0 St 10 :
 $a = 6, b = 2,5$
 3,5 ... 4,0 St 10 :
 $a = 9, b = 5$

Selendioden

Selenium diodes

Typ	Kenndaten bei $\theta_a = -40 \dots +40^\circ\text{C}$ characteristics at							Gehäuse- abmessungen case size
	U_{RM}	I_{GN}	r_R	bei at	r_F	bei at	R	
	V	mA	M Ω	U_R V	k Ω	I_G μA	mm	
D 1	12	2	>10	5	12 ... 25	30	5	7×7×8
D 8	120	2	>16	80	<44	100	7,5	7×7×8
D 16	120·2	2	>16·2	80·2	<44·2	100	5+5	7×7×12
D 18	270	2	>36	180	<120	100	10	7×7×12



Selenschaltdioden

Selenium switching diodes

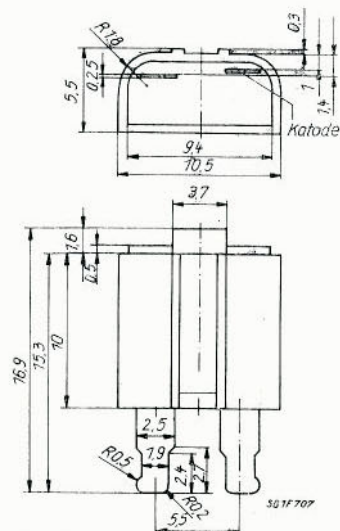
Typ	Kenndaten characteristics							Gehäuse- abmessungen case size
	U_R V	U_{Rp} V	I_G mA	$I_G^{(1)}$ mA	W_p mW _s	bei/at	f Hz	
D 06 A	60	250	75	50	6		5	11,6×10,5×55

1) bei Gruppenmontage von mehr als 4 Dioden
at group mounting of more than 4 diodes

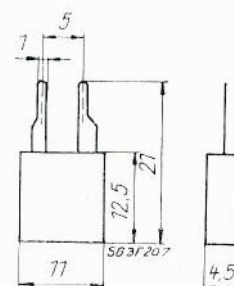
Selenamplitudenbegrenzer

Selenium amplitude limiter

Typ	KG 70						
Pegel der Eingangsspannung bezogen auf 0,775 V							
input voltage pegel related for 0,775 V	Np:	-2	-1	0	+1	+2	+3
Einfügungsdämpfung bei 800 Hz							
insertion attenuation at 800 Hz	Np:	<0,05	<0,05	≤0,3	>0,5	>1,1	>1,7



D 06 A



KG 70



Export - Import
Volkseigener Außenhandelsbetrieb
der Deutschen Demokratischen
Republik
DDR - 1026 Berlin, Alexanderplatz 6
Telefon 21 80 · Telex 01 122-57



VEB HALBLEITERWERK FRANKFURT (ODER)

Leitbetrieb im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR 12 Frankfurt (Oder), Postfach 14
Telefon 26 90 Telex 016 252



VEB FUNKWERK ERFURT

Leitbetrieb im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR 501 Erfurt, Rudolfstraße 47
Telefon 5 80 Telex 061 306

VEB GLEICHRICHTERWERK STAHSNDORF

im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR 1533 Stahnsdorf, Ruhlsdorfer Weg
Telefon 6 80 Telex 015 220



VEB RÖHRENWERK MÜHLHAUSEN

im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR 57 Mühlhausen, Eisennacher Straße 40
Telefon 8 30 Telex 061 8722



VEB RÖHRENWERK „ANNA SEGHERS“ NEUHAUS

im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR 642 Neuhaus am Rennweg, Thomas-Mann-Straße 2
Telefon 50 Telex 628 332



VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK

im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR 116 Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5
Telefon 6 35 27 41 Telex 112 007



VEB GLEICHRICHTERWERK GROSSRÄSCHEN

im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR 7805 Großräschen, Karl-Liebknecht-Straße 1
Telefon 2 35 Telex 017 8849



INSTITUT FÜR MIKROELEKTRONIK DRESDEN

im VEB Kombinat Mikroelektronik
DDR 808 Dresden, Königsbrücker Landstraße 159, Haus 337
Telefon 58 80 Telex 02-428