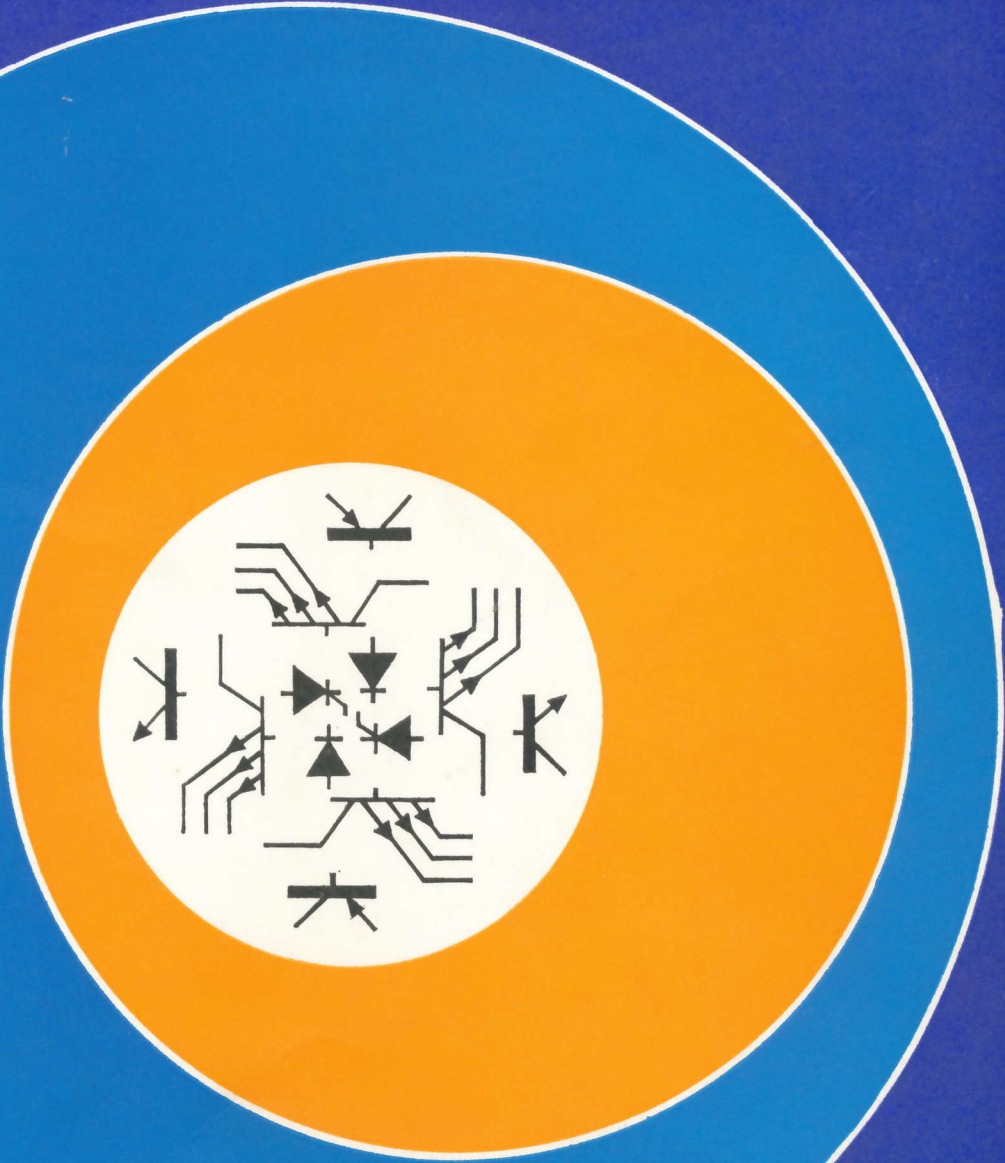




Halbleiter - Bauelemente Semiconductors



1976

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									
	producer	page									
A 109 C	HFO	16	D 195 C	AMD	10	SAY 17	WF	28	SY 171	GWS	30
A 109 D	HFO	16	D 200 C	HFO	12	SAY 18	WF	28	SY 180	GWS	30
A 110 C	HFO	16	D 201 C	HFO	12	SAY 20	WF	28	SY 180/A	GWS	31
A 110 D	HFO	16	D 204 C	HFO	12	SAY 30	RWM	28	SY 200	GWS	30
○ A 205 D	HFO	18	D 210 C	HFO	12	SAY 32	RWM	28	SY 201	GWS	30
○ A 205 K	HFO	18	D 220 C	HFO	12	SAY 40	RWM	28	SY 202	GWS	30
○ A 211 D	HFO	18	D 230 C	HFO	12	SAY 42	RWM	28	SY 203	GWS	30
○ A 220 D	HFO	18	D 240 C	HFO	12	SAZ 12	WF	34	SY 204	GWS	30
○ A 230 D	HFO	22	D 251 C	HFO	12	SAZ 13	WF	34	SY 205	GWS	30
○ A 240 D	HFO	20	D 254 C	HFO	12	SAZ 54	WF	34	SY 206	GWS	30
○ A 250 D	HFO	20	D 274 C	HFO	12	SAZ 61	WF	34	SY 207	GWS	30
○ A 270 D	HFO	22	D 491 D	RWN	12	SAZ 71	WF	34	SY 208	GWS	30
○ A 281 D	HFO	20	D 492 D	RWN	12	X SC 206	RWN	24	SY 210	GWS	30
○ A 295 D	HFO	22	E 100 C	HFO	8	X SC 207	RWN	24	X SY 250	GWS	31
○ A 301 D	HFO	16	E 103 C	HFO	8	SC 236	RWN	24	SY 320	GWS	30
B 109 C	HFO	16	E 110 C	HFO	8	SC 237	RWN	24	SZ 600	GWS	33
B 109 D	HFO	16	E 120 C	HFO	8	SC 238	RWN	24	X SZX 18/D	WF	32
B 110 C	HFO	16	E 126 C	HFO	8	SC 239	RWN	24	X SZX 19/D	WF	32
B 110 D	HFO	16	E 130 C	HFO	8	X SF 121	HFO	24	SZX 21	WF	32
D 100 C	HFO	8	E 140 C	HFO	8	X SF 122	HFO	24	SZY 20	WF	33
D 100 D	HFO	8	○ E 147 C	AMD	10	X SF 123	HFO	24	SZY 21	WF	33
D 103 C	HFO	8	E 150 C	HFO	8	SF 126	HFO	24	SZY 22	WF	33
D 103 D	HFO	8	E 151 C	HFO	8	SF 127	HFO	24	SZY 23	WF	33
D 110 C	HFO	8	E 153 C	HFO	8	SF 128	HFO	24	U 101 D	FWE	14
D 110 D	HFO	8	E 154 C	HFO	8	SF 129	HFO	24	U 102 D	FWE	14
D 120 C	HFO	8	E 160 C	HFO	8	X SF 131	HFO	24	U 103 D	FWE	14
D 120 D	HFO	8	E 172 C	HFO	8	X SF 132	HFO	24	U 104 D	FWE	14
D 122 C	AMD	10	○ E 174 C	HFO	8	SF 136	HFO	24	U 105 D	FWE	14
D 126 C	HFO	8	○ E 191 C	AMD	10	SF 137	HFO	24	U 106 D	FWE	14
D 126 D	HFO	8	○ E 192 C	AMD	10	SF 150	HFO	24	U 107 D	FWE	14
D 130 C	HFO	8	○ E 193 C	AMD	10	SF 215	RWN	24	U 108 D	FWE	14
D 130 D	HFO	8	X GD 160	RWN	27	SF 216	RWN	24	○ U 109 D	FWE	14
D 140 C	HFO	8	X GD 170	RWN	27	SF 225	RWN	24	○ U 112 D	FWE	14
D 140 D	HFO	8	X GD 175	RWN	27	SF 235	RWN	24	○ U 120 D	FWE	14
D 146 C	AMD	10	X GD 180	RWN	27	SF 240	RWN	24	○ U 121 D	FWE	14
D 147 C	AMD	10	X GD 240	RWN	27	SF 245	RWN	24	○ U 122 D	FWE	14
D 150 C	HFO	8	X GD 241	RWN	27	SM 103	FWE	26	U 311 D	FWE	14
D 150 D	HFO	8	X GD 242	RWN	27	SM 104	FWE	26	U 352 D	FWE	14
D 151 C	HFO	8	X GD 243	RWN	27	SMY 50	FWE	26	U 700 D	FWE	22
D 151 D	HFO	8	X GD 244	RWN	27	SMY 51	FWE	26	○ VQ 110	WF	38
D 153 C	HFO	8	GF 145	RWN	27	SMY 52	FWE	26	VQ 135	WF	38
D 153 D	HFO	8	GF 147	RWN	27	SP 101	WF	36	○ VQA 12	WF	38
D 154 C	HFO	8	○ MB 101	WF	36	SP 102	WF	36	○ VQB 71	WF	38
D 154 D	HFO	8	SA 403	FWE	28	SP 103	WF	36	○ VQB 71/A	WF	38
D 160 C	HFO	8	SA 412	FWE	29	○ SP 201	WF	36	○ VQB 73	WF	38
D 160 D	HFO	8	SA 418	FWE	28	SS 106	HFO	25			
D 172 C	HFO	8	SA 418/1	FWE	28	SS 108	HFO	25			
D 172 D	FWE	8	SAL 41	FWE	28	SS 109	HFO	25	Silizium- GWG		
D 174 C	HFO	8	SAL 43	FWE	28	SS 200	RWN	25	freiflächen-		
○ D 174 D	HFO	8	SAL 45	FWE	28	SS 201	RWN	25	gleichrichter	31	
D 181 C	AMD	10	SAM 42	FWE	28	SS 202	RWN	25	Selen-	GWG	
D 191 C	AMD	10	SAM 43	FWE	28	SS 216	RWN	25	gleich-		
D 192 C	AMD	10	SAM 44	FWE	28	SS 218	RWN	25	richter	40 ... 44	
D 193 C	AMD	10	SAM 45	FWE	28	SS 219	RWN	25			
			SAM 62	RWR	28	SSY 20	HFO	25			
			SAM 63	FWE	28	ST 103	WF	35	Silicon GWG		
			SAM 64	RWR	28	○ ST 108	GWS	35	free-area		
			SAM 65	FWE	28	X ST 111	GWS	35	retifiers	31	
			SAY 12	WF	28	X ST 121	GWS	35	Selenium GWG		
			SAY 16	WF	28	SY 170	GWS	30	retifiers	40 ... 44	

- HFO Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder) Stammbetrieb
- GWG VEB Gleichrichterwerk Großräschen
Betrieb im Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
- GWS VEB Gleichrichterwerk Stahnsdorf
Betrieb im Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
- RWN VEB Röhrenwerk „Anna Seghers“ Neuhaus
Betrieb im Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
- FWE Kombinat VEB Funkwerk Erfurt
- RWM VEB Röhrenwerk Mühlhausen
Betrieb im Kombinat VEB Funkwerk Erfurt
- RWR VEB Röhrenwerk Rudolstadt
Betrieb im Kombinat VEB Funkwerk Erfurt
- WF VEB Werk für Fernsehelektronik
- AMD Arbeitsstelle für Molekularelektronik Dresden

X Nicht für Neuentwicklungen
O In Entwicklung

X Not for new developments
O Under development

Kurzzeichen

A	wirksame Fläche	IGT	Zündstrom	rz	Z-Widerstand
a _{AM}	AM-Unterdrückung	I _H	Haltestrom	S	Empfindlichkeit
b	Breite	I _I	Eingangsstrom	SVR	Betriebsspannungs- unterdrückung
B _{video}	Videobandbreite	I _I	Eingangsbasisstrom	DHL	Einschaltverzögerungszeit
BT/TT	Bildträger/Tonträgerverhältnis	I _{IO}	Eingangsoffsetstrom	t _{DLH}	Ausschaltverzögerungszeit
C _c	Gehäusekapazität	I _L	Laststrom	t _f	Abfallzeit
C _e	Eingangskapazität	I _R	Sperrstrom	t _{gr}	Zündzeit
C _{gss}	Eingangskapazität	i _R	Sperrstrom (Momentanwert)	t _{hold}	Haltezeit
C _{io}	Isolationskapazität	I _S	Betriebsstrom	t _{IHL}	Anstiegszeit des Fernsteuerimpulses
c _j	Sperrschichtkapazität	I _{SO}	Stromaufnahme des unbelas- teten Schaltkreises	t _{off}	Ausschaltzeit
C _L	Lastkapazität	I _T	Durchlaßstrom	t _{on}	Einschaltzeit
C _{tot}	Gesamtkapazität	\bar{I}_T	Dauergrenzstrom	t _p	Taktimpulsbreite
CMR	Gleichtaktunterdrückung	\tilde{I}_T	Effektiver Durchlaßstrom	t _q	Freiwerdezeit
d	Abstand, lichte Weite	\hat{I}_{TR}	Periodischer Spitzenstrom	t _r	Anstiegszeit
d _B	Bolzendurchmesser	I _Z	Z-Strom	t _{rr}	Sperrerrholungszeit
E	Beleuchtungsstärke	ΔI_Z	Stabilität des Z-Stromes	t _s	Speicherzeit
F	Rauschfaktor	I _O	Ausgangsstrom	t _{setup}	Voreinstellzeit
f	Frequenz	I _O	Richtstrom	t _v	Lebensdauer
Δf	Frequenzabweichung, Modulationshub	I _{OH}	High-Ausgangsstrom	TK	Temperaturkoeffizient
f _m	Modulationsfrequenz	I _{OL}	Low-Ausgangsstrom	TK _{UZ}	Temperaturkoeffizient der Z-Spannung
f _{max}	maximale Einsatzfrequenz	I _{OM}	Scheitelwert des Ausgangsstromes	U _{AN}	Nennanschlußspannung
f _q	Gütegrenzfrequenz	i.V.	innere Verbindung	U _{BE}	Basis-Emitter-Spannung
f _r	Transitfrequenz	K	Kühlfläche	U _(BR)	Durchbruchspannung
G _p	Leistungsverstärkung	k	Klirrfaktor	U _{CB}	Kollektor-Basis-Spannung
G _{pb}	HF-Leistungsverstärkung in Basisschaltung	l	Länge	U _{CBO}	Kollektorsperrspannung bei offenem Emitter
h	Höhe	L	Leuchtdichte	U _{CC}	Kollektorspannung
h _{21E}	Gleichstromverstärkung	L _S	Serieninduktivität	U _{CE}	Kollektor-Emitter-Spannung
h _{21e}	Kurzschlußstromverstärkung in Emitterschaltung	n	Plattenzahl	U _{CEO}	Kollektor-Emitter-Sperr- spannung bei offener Basis
I _B	Basisstrom	n _B	Bolzenzahl	U _{CEr}	Kollektor-Emitter-Sperr- spannung bei endlichem Basis-Emitter-Widerstand
I _C	Kollektorstrom	N _O	Ausgangslastfaktor	U _{CEsat}	Kollektor-Emitter-Sättigungs- spannung
I _{CBO}	Kollektorreststrom bei offenem Emitter	N _{OH}	High-Ausgangslastfaktor	U _{CEv}	Kollektor-Emitter-Sperrspan- nung bei in Sperrichtung vor- gespannter Emitterdiode
I _{CES}	Kollektor-Emitter-Reststrom	N _{OL}	Low-Ausgangslastfaktor	U _D	Blockierspannung
I _{CEV}	Kollektorreststrom bei in Sperrichtung vorgespannter Emitterdiode	P _{in}	HF-Eingangsleistung	U _{DB}	Drain-Bulk-Spannung
I _{CH}	High-Kollektorstrom	\hat{P}_{RS}	Nichtperiodische Sperrverlust- leistung	U _{DF}	Ton-ZF-Ausgangsspannung
I _{CL}	Low-Kollektorstrom	P _{tot}	Totale Verlustleistung	U _{DG}	Drain-Gate-Spannung
I _D	Drainstrom	P _V	Eigenleistungsaufnahme	U _{DR}	Periodische Spitzen- blockierspannung
I _D	Blockierstrom	P _O	Ausgangsleistung	U _{DS}	Drain-Source-Spannung
\hat{I}_{DR}	Drainspitzenstrom	R	Rastermaß	\hat{U}_{DS}	Nichtperiodische Spitzen- blockierspannung
I _e	Strahlstärke	R _{BE}	Basis-Emitter-Widerstand	\hat{U}_{DW}	Scheitelblockierspannung
I _F	Flußstrom, Flußgleichstrom	R _{DS}	Drain-Source-Widerstand	U _E	Emitterspannung
\bar{I}_F	Dauergrenzstrom	R _e	Eingangswiderstand	U _{EBO}	Emitter-Basis-Sperrspannung
\tilde{I}_F	Effektiver Durchlaßstrom	R _g	Generatorwiderstand	U _F	Durchlaßgleichspannung
I _{FM}	Scheiteldurchlaßstrom	R _{io}	Isolationswiderstand	U _{GB}	Gate-Bulk-Spannung
I _{FN}	Nenn-durchlaßstrom	R _L	Lastwiderstand	U _{GS}	Gate-Source-Spannung
I _{FN}	Nengleichstrom	R _S	Serienwiderstand in der Versorgungsleitung		
\hat{I}_{FR}	Periodischer Spitzenstrom	R _{chja}	Gesamtwärmewiderstand		
\hat{I}_{FS}	Nichtperiodischer Spitzenstrom	R _{chjc}	Innerer Wärmewiderstand		
I _G	Durchlaßgleichstrom	R _O	Ausgangswiderstand		
I _{GN}	Nengleichstrom	r _F	Durchlaßwiderstand		
		r _R	Sperrwiderstand		

U_{GT}	Zündspannung	U_{RM}	Scheitelsperrspannung	V_u	Spannungsverstärkung
U_{HF}	HF-Spannung	\hat{U}_{RR}	Periodische Spitzensperrspannung	V_{vg}	geschlossene Spannungsverstärkung
U_I	Eingangsspannung, Gleich- takteingangsspannung	\hat{U}_{RS}	Nichtperiodische Spitzensperrspannung	ΔV_u	Verstärkungsregelbereich
U_i	Eingangsspannung	\hat{U}_{RW}	Scheitelsperrspannung	ΔV_{ZF}	Regelumfang der ZF-Verstärkung
U_{ID}	Differenzeingangsspannung	U_S	Betriebssperrspannung	Y_{21}	Steilheit
U_{imax}	Maximale Eingangsspannung	U_{SB}	Source-Bulk-Spannung	ϑ_a	Umgebungstemperatur
U_{imin}	Minimale Eingangsspannung	U_T	Schwellspannung	ϑ_c	Gehäusetemperatur
U_{iReg}	Regeleinsatzspannung	U_Z	Z-Spannung	ϑ_j	Sperrschichttemperatur
U_{IT}	Eingangsspannung für Begrenzungseinsatz	ΔU_Z	Stabilität der Z-Spannung	ϑ_{stg}	Lagerungstemperatur
U_{IO}	Eingangsoffsetspannung	U_O	Ausgangsspannung	$\Delta \vartheta$	Temperaturdifferenz
U_{NF}	NF-Ausgangsspannung	U_{OH}	High-Ausgangsspannung	λ	Emissionswellenlänge
ΔU_{NF}	NF-Abregelung	U_{OL}	Low-Ausgangsspannung	λ_p	Wellenlänge maximaler Emission
U_R	Sperrspannung, Sperrgleichspannung	\ddot{u}	Übersteuerung	$\Delta \lambda$	Spektrale Halbwertsbreite

Symbols used

A	effective area	\hat{I}_{FS}	non-repetitive peak surge current	R_O	output resistance
α_{AM}	rejection of AM	I_G	direct current	r_F	forward resistance
b	width	I_{GN}	nominal direct current	r_R	reverse resistance
B_{video}	video bandwidth	I_{GT}	gate trigger current	r_Z	Z-resistance
BT/TT	picture carrier to sound carrier ratio	I_H	holding current	S	sensitivity
C_c	casing capacitance	I_i	input current	SVR	operating voltage rejection
C_e	input capacitance	I_i	input bias current	t_{DHL}	turn-on delay time
C_{gss}	input capacitance	I_{iO}	input offset current	t_{DLH}	turn-off delay time
C_{iO}	insulation capacitance	I_L	load current	t_f	fall time
c_j	junction capacitance	I_R	reverse current	t_{gt}	gate trigger time
C_L	load capacitance	i_R	instaneous reverse current	t_{hold}	holding time
C_{tot}	total capacitance	I_S	supply current	t_{iHL}	rise time of remote control pulse
CMR	common mode rejection	I_{SO}	proper supply current	t_{off}	turn-off time
d	internal dia	I_T	forward current	t_{on}	turn-on time
d_B	stud diameter	\bar{I}_T	maximum continuous forward current	t_p	pulse width
E	light intensity	$\sim I_T$	effective forward current	t_q	recovery time
F	noise figure	\hat{I}_{TR}	peak repetitive forward current	t-	rise time
f	frequency	I_Z	Z-current	t_{ri}	reverse recovery time
Δf	frequency distortion, sweep width	ΔI_Z	stability of Z-current	t_s	storage time
f_m	modulation frequency	I_O	output current	t_{setup}	set-up time
f_{max}	maximum operating frequency	I_{O}	rectified current	t_T	mean lifetime
f_Q	cut-off frequency of merit	I_{OH}	high output current	TK	temperature coefficient
f_T	transition frequency	I_{OL}	low output current	TKUZ	temperature coefficient of Z-voltage
G_p	power gain	I_{OM}	peak output current	U_{AN}	nominal connecting voltage (effective value)
G_{pb}	common-base power gain	i.V.	internal connexion	U_{BE}	base-emitter-voltage
h	hight	K	cooling surface	$U_{(BR)}$	breakdown voltage
h_{21E}	DC current gain	k	distortion factor	U_{CB}	collector-base-voltage
h_{21e}	small-signal current gain	l	length	U_{CBO}	maximum collector-base-voltage
I_B	base current	L	luminous density	U_{CC}	collector supply voltage
I_C	collector current	L_S	series inductance	U_{CE}	collector-emitter-voltage
I_{CBO}	collector cut-off current	n	number of plates	U_{CEO}	maximum collector-emitter voltage with open base
I_{CES}	collector-emitter cut-off current with base shorted to emitter	n_B	number of studs	U_{CER}	maximum collector-emitter-voltage at defined base-emitter-resistance
I_{CEV}	collector cut-off current at the emitter diode biased in the reserve direction	N_O	fan-out	U_{CESat}	collector-emitter saturation voltage
I_{CH}	high collector current	N_{OH}	high fan-out	U_{CEV}	maximum collector-emitter voltage with reverse biased emitter diode
I_{CL}	low collector current	N_{OL}	low fan-out	U_D	blocking voltage
I_D	drain current	P_{in}	HF input power	U_{DB}	drain-bulk-voltage
I_D	blocking current	\hat{P}_{RS}	non-repetitive reverse peak surge power dissipation	U_{DF}	sound-IF output voltage
\hat{I}_{DR}	drain peak current	P_{tot}	total power dissipation	U_{DG}	drain-gate-voltage
I_e	radiant intensity	P_V	proper power dissipation	\hat{U}_{DR}	repetitive peak reverse voltage
I_F	forward current	P_O	output power	U_{DS}	drain-source-voltage
I_F	forward direct current	R	raster measure	\hat{U}_{DS}	non-repetitive peak surge blocking voltage
\bar{I}_F	maximum continuous forward current	R_{BE}	base-emitter-resistance	\hat{U}_{DW}	maximum operating peak blocking voltage
$\sim I_F$	effective forward current	R_{DS}	drain-source-resistance	U_E	emitter voltage
I_{FM}	peak forward current	R_e	input resistance		
I_{FN}	nominal forward current, rated direct current	R_g	generator resistance		
\hat{I}_{FR}	peak repetitive forward current	R_{iO}	insulation resistance		
		R_L	load resistance		
		R_s	supply resistance		
		R_{thja}	total thermal resistance		
		R_{thjc}	internal thermal resistance		

Symbols used

U_{EBO}	maximum emitter-base voltage	U_{NF}	a. f. output voltage	U_{OL}	low output voltage
U_F	forward voltage	ΔU_{NF}	controlled a. f. output voltage decrease	U_{OH}	high output voltage
U_{GB}	gate-bulk-voltage	U_R	reverse voltage, reverse direct voltage	V_u	voltage amplification
U_{GS}	gate-source-voltage	U_{RM}	peak reverse voltage	V_{ug}	closed voltage gain
U_{GT}	gate trigger voltage	\hat{U}_{RR}	repetitive peak reverse voltage	Y_{21}	mutual conductance
U_{HF}	HF voltage	\hat{U}_{RS}	non-repetitive peak surge reverse voltage	\ddot{u}	overriding voltage
U_I	common mode input voltage, input voltage	\hat{U}_{RW}	maximum operating peak reverse voltage	ΔV_u	voltage gain control range
U_i	input voltage	U_S	supply voltage	ΔV_{ZF}	IF voltage gain control range
U_{ID}	differential input voltage	U_{SB}	source-bulk-voltage	ϑ_a	ambient temperature
u_{imax}	maximum input voltage	U_T	threshold voltage	ϑ_c	casing temperature
u_{imin}	minimum input voltage	U_Z	Z voltage	ϑ_j	junction temperature
u_{iReg}	input voltage for onset of regulating	ΔU_Z	Z voltage stability	ϑ_{stg}	storage temperature
U_{IT}	input voltage for onset of limitation	U_o	output voltage	$\Delta \vartheta$	temperature differential
U_{IO}	input offset voltage			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
$U_s = 0 \dots +7 \text{ V}$ $U_i = -0,8 \dots +5,5 \text{ V}$ $N_o = 10^3$	$U_s = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ $\vartheta_a = -25 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$	$U_{oL} < 0,4 \text{ V}$ $U_{oH} > 2,4 \text{ V}$ $t_{DHL} = 10 \text{ ns}$ bei $U_s = 5 \text{ V}$ $t_{DLH} = 15 \text{ ns}$ at $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$

Typ	Art	description	logische Funktion logical function
D 100 C D 100 D E 100 C	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen	quadruple 2-input positive NAND gates	$Y = \overline{AB}$
D 103 C D 103 D E 103 C	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen Kollektor offen	quadruple 2-input positive NAND gates with open collector output	$Y = \overline{AB}$
D 110 C D 110 D E 110 C	3 NAND-Gatter mit je 3 Eingängen	triple 3-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABC}$
D 120 C D 120 D E 120 C	2 NAND-Gatter mit je 4 Eingängen	dual 4-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABCD}$
D 126 C D 126 D E 126 C	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 C D 130 D E 130 C	1 NAND-Gatter mit 8 Eingängen	8-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABCDEFGH}$
D 140 C D 140 D E 140 C	2 NAND-Gatter mit je 4 Eingängen $N_o = 30$	dual 4-input positive NAND buffers $N_o = 30$	$Y = \overline{ABCD}$
D 150 C D 150 D E 150 C	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 C D 151 D E 151 C	2 AND/NOR-Gatter mit je 2×2 Eingängen	dual 2-wide 2-input AND/NOR gates	$Y = \overline{(AB)+(CD)}$
D 153 C D 153 D E 153 C	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 C D 154 D E 154 C	1 AND/NOR-Gatter mit 4×2 Eingängen	4-wide 2-input AND/NOR gates	$Y = \overline{(AB)+(CD)+(EF)+(GH)}$
D 160 C D 160 D E 160 C	2 Expander mit je 4 Eingängen ²⁾	dual 4-input expanders ²⁾	$X = ABCD$
D 172 C D 172 D E 172 C	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 C D 174 D E 174 C	2 positiv flanken- getriggerte D-Flipflop	dual D-type positive edge-triggered flip-flops	$Q(t_{n+1}) = D(t_n)$

¹⁾ $U_{oH} \leq 15 \text{ V}$

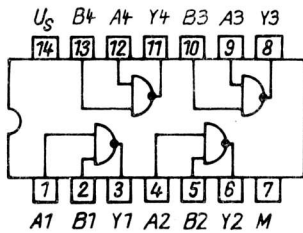
²⁾ zur Erweiterung des D 150 bzw. D 153

³⁾ $N_o = 1$ entspricht $I_{oL} = 1,6 \text{ mA}$
bzw. $-I_{oH} = 40 \text{ } \mu\text{A}$

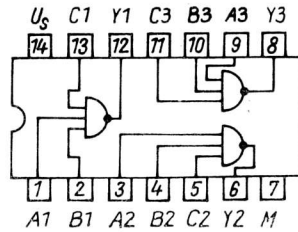
¹⁾ $U_{oH} \leq 15 \text{ V}$

²⁾ for expansion of D 150 or D 153

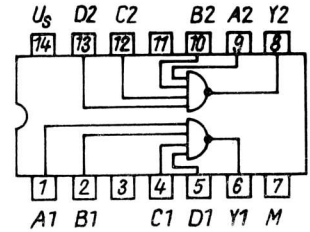
³⁾ $N_o = 1$ corresponds with $I_{oL} = 1,6 \text{ mA}$
and $-I_{oH} = 40 \text{ } \mu\text{A}$



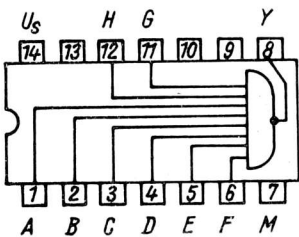
D 100 C, D 103 C, D 126 C
 D 100 D, D 103 D, D 126 D
 E 100 C, E 103 C, E 126 C



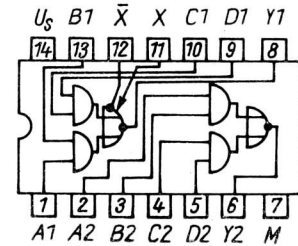
D 110 C
 D 110 D
 E 110 C



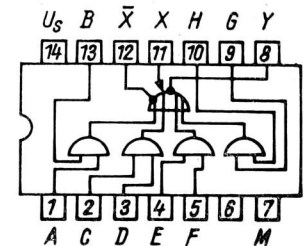
D 120 C, D 140 C
 D 120 D, D 140 D
 E 120 C, E 140 C



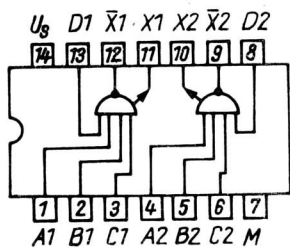
D 130 C
 D 130 D
 E 130 C



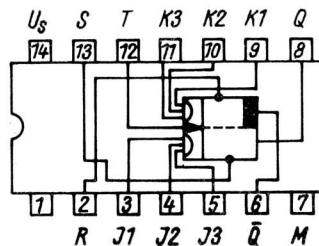
D 150 C, D 151 C
 D 150 D, D 151 D
 E 150 C, E 151 C



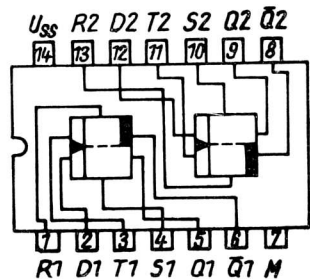
D 153 C, D 154 C
 D 153 D, D 154 D
 E 153 C, E 154 C



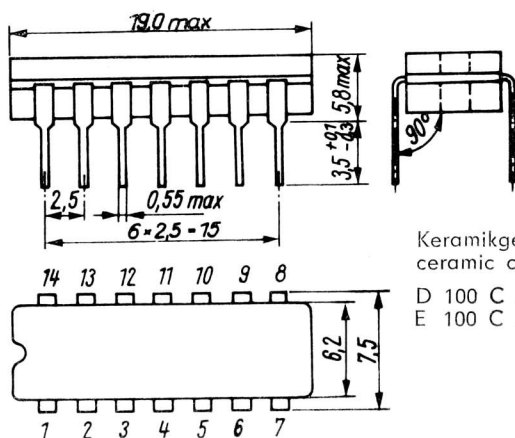
D 160 C
 D 160 D
 E 160 C



D 172 C
 D 172 D
 E 172 C

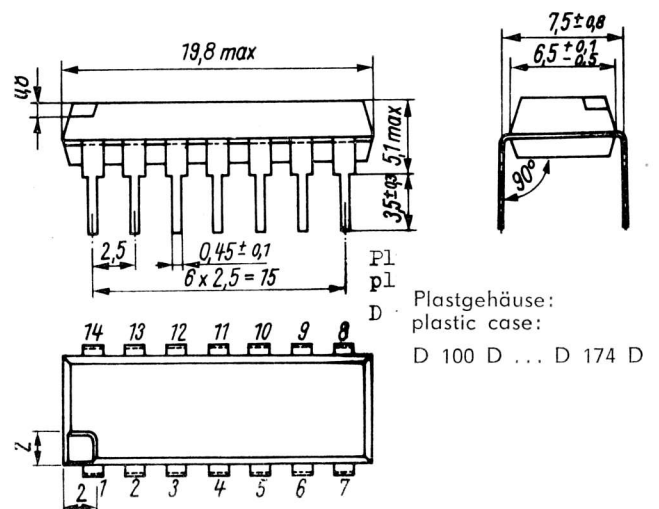


D 174 C
 D 174 D
 E 174 C



Keramikgehäuse:
 ceramic case:

D 100 C ... D 174 C
 E 100 C ... E 174 C



Plastgehäuse:
 plastic case:

D 100 D ... D 174 D

TTL-Schaltkreise (MSI-Typen)

TTL circuits (MSI types)

Grenzdaten max. ratings	Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics
$U_s = 0 \dots +7 \text{ V}$ $U_i = -0,8 \dots +5,5 \text{ V}$ $N_o = 10^{(6)}$	$U_s = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ (Reihe D 10) (D 10 series) $\vartheta_a = -25 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ (Reihe E 10) (E 10 series)	$U_{OL} < 0,4 \text{ V}$ bei $U_s = 5 \text{ V}$ $U_{OH} > 2,4 \text{ V}$ at $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{hold} < 0 \text{ ns}$ $C_L = 15 \text{ pF}$ $t_{setup} < 20 \text{ ns}$

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 E 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⁾			< 25	< 45
D 191 C E 191 C	8-bit-Schieberegister ²⁾	8-bit shift register ²⁾	< 10	< 25	< 40	< 40
D 192 C E 192 C	Synchroner 4-bit-BCD-Vor-/Rückwärts-Dezimalzähler	synchronous 4-bit BCD-decade up/down counter	< 25	< 20	< 40	< 47
D 193 C E 193 C	Synchroner 4-bit-Vor-/Rückwärts-Binärzähler	synchronous 4-bit binary up/down counter	< 25	< 20	< 40	< 47
D 195 C	4-bit-rechts-links ²⁾ Schieberegister	4-bit right-shift left-shift ²⁾ register	< 20	< 15	< 35	< 35

1) $N_{OL}(a \dots g) = 12$, $N_{OH}(BI, RBO) = 5$

2) $N_{OL} = 10$, $N_{OH} = 20$

3) $U_{OH} > 5,5 \text{ V}$, $t_{DWR} < 60 \text{ ns}$

4) $U_{OH} = 15 \text{ V}$

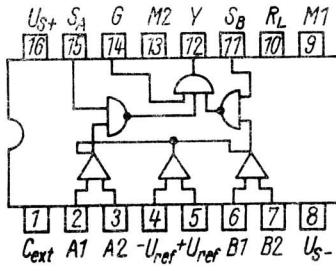
5) $U_{OH} = 30 \text{ V}$

6) $N_o = 1$ entspricht $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$ bzw. $-I_{OH} = 40 \text{ } \mu\text{A}$
 $N_o = 1$ corresponds with $I_{OL} = 1,6 \text{ mA}$ and $-I_{OH} = 40 \text{ } \mu\text{A}$

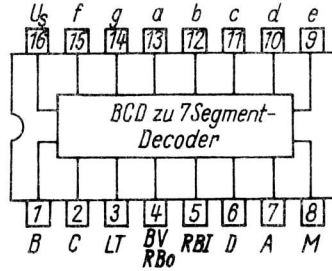
Leseverstärker

Read-out amplifier

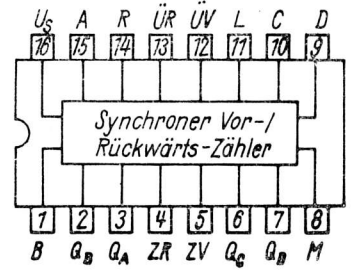
Grenzdaten max. ratings	Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics	
$U_{S+} = -U_{S-} = 0 \dots +7 \text{ V}$ $U_{ID}, U_{ref} = -5 \dots +5 \text{ V}$ $U_i = -0,8 \dots +5,5 \text{ V}$	$U_{S+} = -U_{S-} = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ $U_{ref} = 15 \dots 40 \text{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



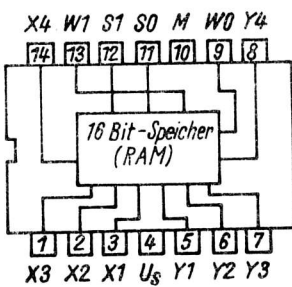
D 122 C



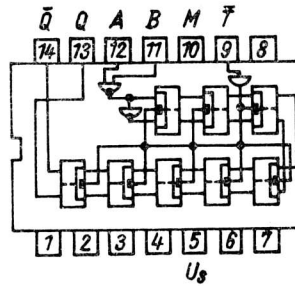
D 146 C, D 147 C
E 147 C



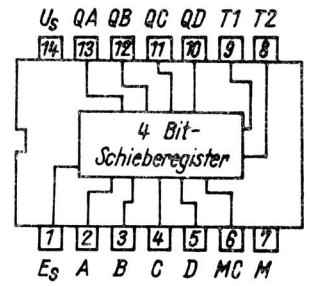
D 192 C, D 193 C
E 192 C, E 193 C



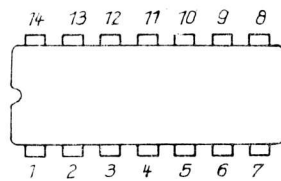
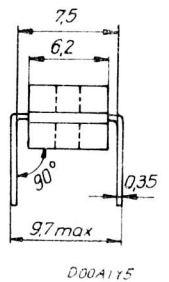
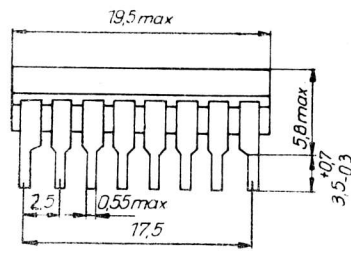
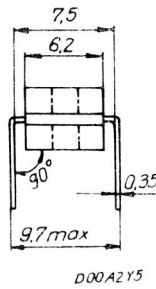
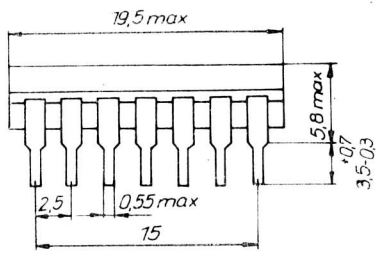
D 181 C



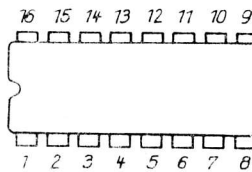
D 191 C
E 191 C



D 195 C



D 181 C D 191 C D 195 C
E 191 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 C	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen	quadruple 2-input positive NAND gates	$Y = \overline{AB}$
D 201 C	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen Kollektor offen	quadruple 2-input positive NAND gates with open collector output	$Y = \overline{AB}$
D 204 C	6 Inverter	hex inverters	$Y = \overline{A}$
D 210 C	3 NAND-Gatter mit je 3 Eingängen	triple 3-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABC}$
D 220 C	2 NAND-Gatter mit je 4 Eingängen	dual 4-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABCD}$
D 230 C	1 NAND-Gatter mit 8 Eingängen	8-input positive NAND gates	$Y = \overline{ABCDEFGH}$
D 240 C	2 NAND-Gatter mit je 4 Eingängen $N_o = 30$	dual 4-input positive NAND buffers $N_o = 30$	$Y = \overline{ABCD}$
D 251 C	2 AND/NOR-Gatter mit je 2×2 Eingängen	dual 2-wide 2-input positive AND/NOR gates	$Y = \overline{(AB) + (CD)}$
D 254 C	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 C	2 positiv flankengetriggerte 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. $-I_{OH} = 40 \text{ } \mu\text{A}$

1) $N_o = 1$ corresponds with
 $I_{OL} = 2 \text{ mA}$ and $-I_{OH} = 40 \text{ } \mu\text{A}$

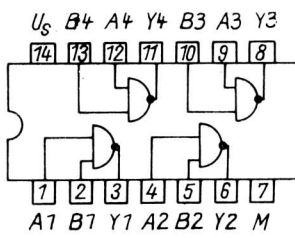
Treiberschaltkreise

Driver circuits

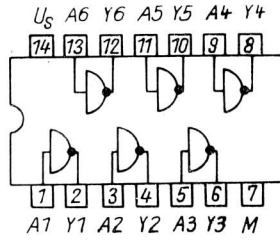
Grenzdaten max. ratings		Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics
D 491 D D 492 D ²⁾		$U_S = 4,5 \dots 10 \text{ V}$ $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$	D 491 D D 492 D ²⁾
$U_S = 0 \dots 10 \text{ V}$	$U_S = 4,5 \dots 10 \text{ V}$		$U_{CEL} < 1,2 \text{ V}^1)$ bei $U_S = 10 \text{ V}$
$U_I = -5 \text{ V} \dots U_S$	$\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_{CH} < 100 \text{ } \mu\text{A}$ $200 \text{ } \mu\text{A}$ at $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_s < 1 \text{ mA}$ $U_E = 5 \text{ V}$
$U_E \leq 5 \text{ V}$ —		$I_i < 3,3 \text{ mA}$ $I_{CL} = 20 \text{ mA}$	
$I_{CL} \leq 50 \text{ mA}$ 250 mA			
$P_{tot} \leq 400 \text{ mW}$			
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	hex digit drivers	$Y = \overline{A}$

1) bei $I_{CL} = I_{CLmax}$
2) Emitter mit Masse verbunden

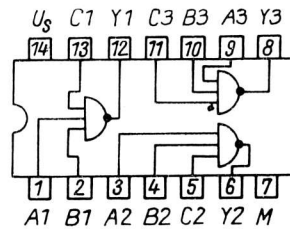
1) at $I_{CL} = I_{CLmax}$
2) emitter connected to 0 V



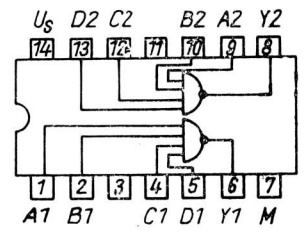
D 200 C, D 201 C



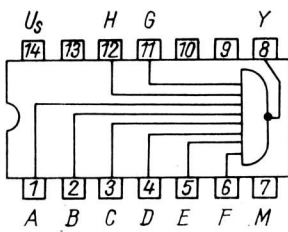
D 204 C



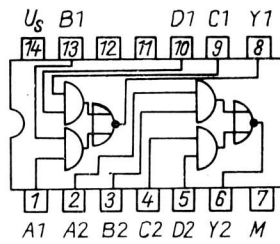
D 210 C



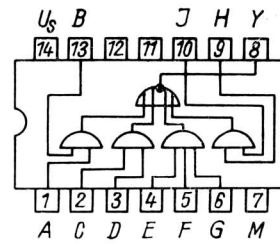
D 220 C, D 240 C



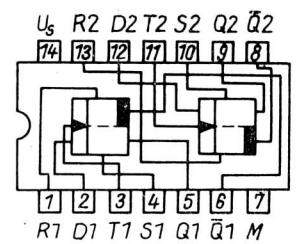
D 230 C



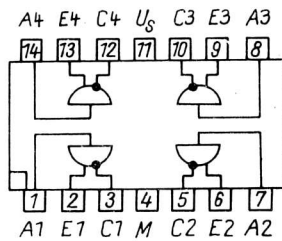
D 251 C



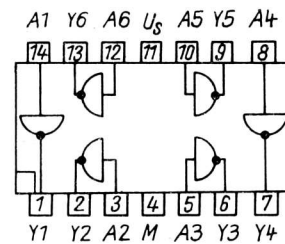
D 254 C



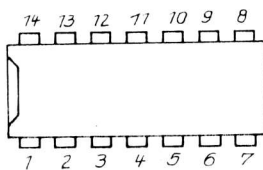
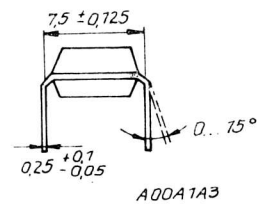
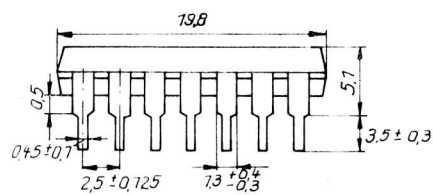
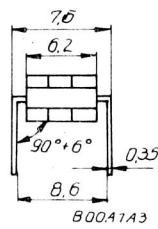
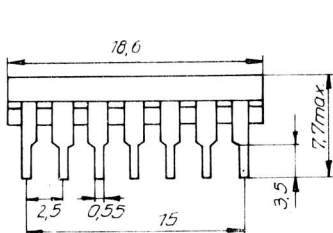
D 274 C



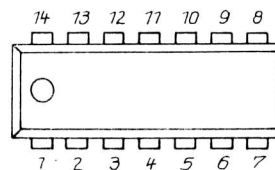
D 491 D



D 492 D



D 200 C ... D 274 C



D 491 D, D 492 D

MOS-Schaltkreise

MOS circuits

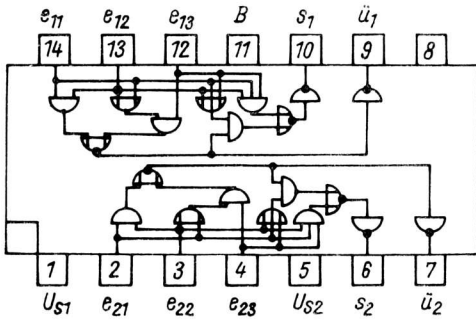
Grenzdaten max. ratings		Betriebsbedingungen operating conditions	Informationsdaten electrical characteristics
$U_{S1} = -31 \dots +0,3 \text{ V}$		$-U_{S1} = 25 \dots 28 \text{ V}$	$-U_{OL} > 10 \text{ V}$
$U_{S2} = -31 \dots +0,3 \text{ V}$		$-U_{S2} = 11,5 \dots 13,5 \text{ V}$	$-U_{OH} < 1 \text{ V}$
$U_i = -25 \dots +0,3 \text{ V}$		$\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$	
Typ	Art	description	logische Funktion logical function
U 101 D	2 Volladdierer mit je 3 Eingängen	dual 3-input single-bit negative full adders	$s = e_1(e_2e_3 + \overline{e_2e_3}) + \overline{e_1}(e_2e_3 + \overline{e_2e_3})$ $\ddot{u} = e_1e_2 + e_2e_3 + e_3e_1$
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	$\overline{R}\overline{S}$ -Flipflop	$\overline{R}\overline{S}$ -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-Feldeffekttransistoren mit gemeinsamen Source- und Bulk-Anschlüssen ¹⁾	hex 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 120 D	Synchroner 4-bit-BCD-Vor-/Rückwärtszähler mit Zwischenspeicher und Decoder 1 aus 10	synchronous 4-bit BCD-decade up/down counter with buffer store and decoder 1 to 10	
U 121 D	Synchroner 4-bit-BCD-Vor-/Rückwärtszähler mit Zwischenspeicher 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 Zwischenspeicher und binärer sowie negierter binärer Ausgabe	synchronous 4-bit-binary up/down counter with buffer store and binary and invert-binary output	
U 311 D	5-bit-Schieberegister mit direkter Parallel-ein- und -ausgabe	5-bit parallel-input parallel-output shift register	
U 352 D	Dynamischer 64-bit-Serienspeicher	64-bit serial dynamic memory	

¹⁾ siehe auch MOS-Feldeffekttransistoren

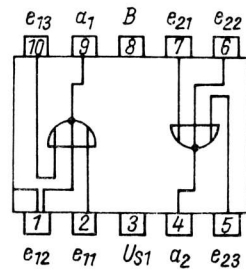
¹⁾ see MOS field-effect transistors again

Integrierte Schaltkreise

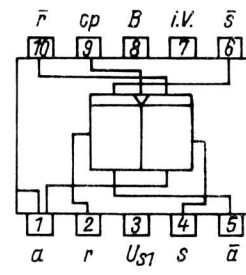
Integrated circuits



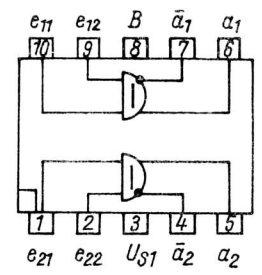
U 101 D



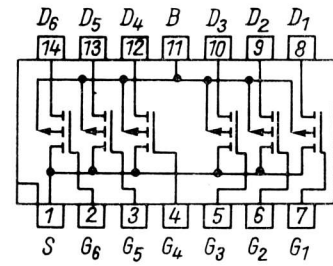
U 102 D



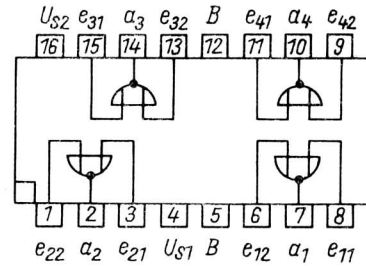
U 103 D



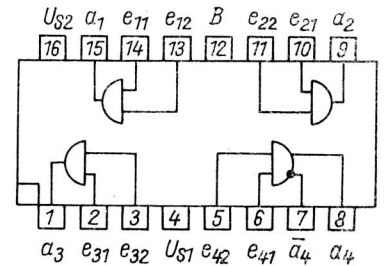
U 104 D



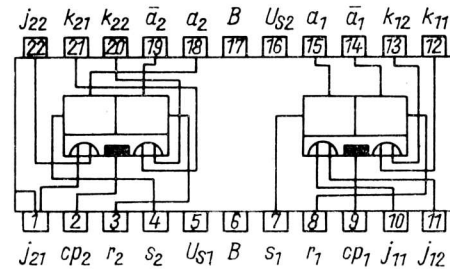
U 105 D



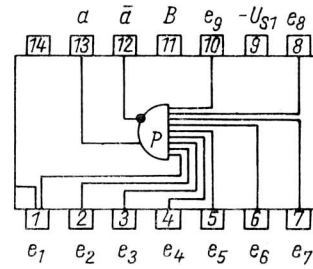
U 106 D



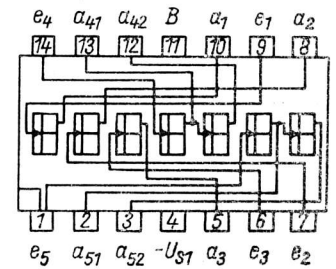
U 107 D



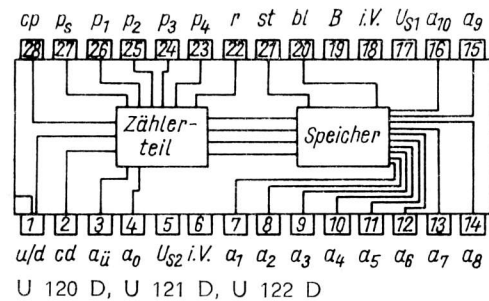
U 108 D



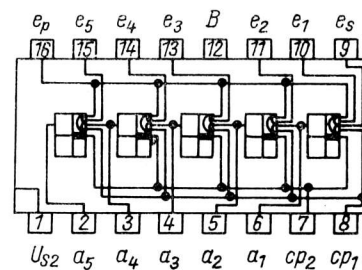
U 109 D



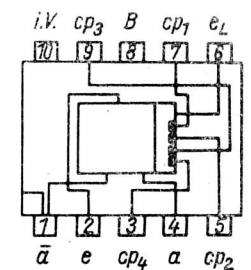
U 112 D



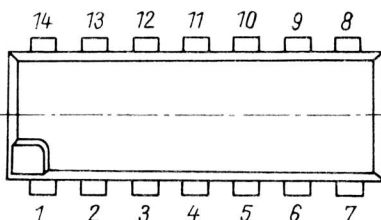
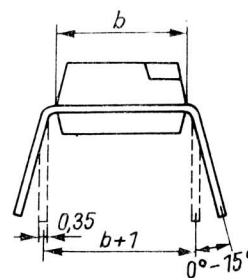
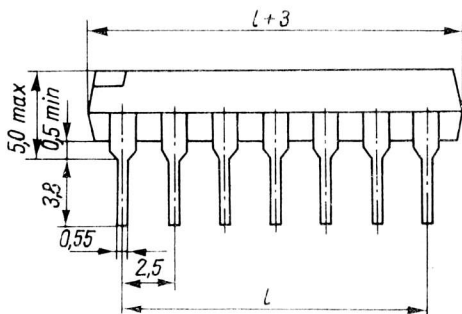
U 120 D, U 121 D, U 122 D



U 311 D



U 352 D



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 120 D, U 121 D, U 122 D	l = 33,8	b = 14

Operationsverstärker Operational amplifiers

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

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

Grenzdaten bei
max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Informationsdaten bei
characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{S+} = -U_{S-} = 15\text{ V}$, $R_s = 100\ \Omega$

$U_{S+} = +18\text{ V}$
 $U_{S-} = -18\text{ V}$
 $P_{\text{tot}} = 300\text{ mW}$
 $U_i = -10 \dots +10\text{ V}$
 $U_{iD} = -5 \dots +5\text{ V}$
 $\vartheta_{\text{stg}} = -55 \dots +150^\circ\text{C}$
A 109: $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$
B 109: $\vartheta_a = -25 \dots +85^\circ\text{C}$

A 109: $U_{iO} < 7,5\text{ mV}$
B 109: $U_{iO} < 5\text{ mV}$
A 109: $I_{iO} < 0,5\ \mu\text{A}$
B 109: $I_{iO} < 0,2\ \mu\text{A}$
A 109: $I_i < 1,5\ \mu\text{A}$
B 109: $I_i < 0,5\ \mu\text{A}$
A 109: $R_e > 50\text{ k}\Omega$
B 109: $R_e > 150\text{ k}\Omega$
A 109: $P_v < 200\text{ mW}$
B 109: $P_v < 165\text{ mW}$

A 109: $\text{SVR} < 200\ \mu\text{V/V}$ bei $\Delta U_s = 1\text{ V}$
B 109: $\text{SVR} < 150\ \mu\text{V/V}$ at $\Delta U_s = 1\text{ V}$
 $U_o > 10\text{ V}$ $R_L = 2\text{ k}\Omega$
 $U_o > 12\text{ V}$ $R_L = 10\text{ k}\Omega$
A 109: $\text{CMR} > 65\text{ dB}$
B 109: $\text{CMR} > 70\text{ dB}$
A 109: $V_o > 15000$ $\left\{ \begin{array}{l} R_L = 2\text{ k}\Omega \\ U_o = \pm 10\text{ V} \end{array} \right.$
B 209: $V_o > 25000$
 $\pm U_i > 8\text{ V}$

Spannungskomparatoren Voltage comparators

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

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

Grenzdaten bei
max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Informationsdaten bei
characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{S+} = 12\text{ V}$, $-U_{S-} = 6\text{ V}$, $R_s = 100\ \Omega$, $U_o = 1,4\text{ V}$

$U_{S+} = +14\text{ V}$
 $U_{S-} = -7\text{ V}$
 $P_{\text{tot}} = 300\text{ mW}$
 $U_i = -7 \dots +7\text{ V}$
 $U_{iD} = -5 \dots +5\text{ V}$
 $I_o = 10\text{ mA}$
A 110: $\vartheta_a = 0 \dots +70^\circ\text{C}$
A 110: $\vartheta_a = -25 \dots +85^\circ\text{C}$

A 110: $U_{iO} < 7,5\text{ mV}$
B 110: $U_{iO} < 5\text{ mV}$
A 110: $I_{iO} < 15\ \mu\text{A}$
B 110: $I_{iO} < 5\ \mu\text{A}$
A 110: $I_i < 100\ \mu\text{A}$
B 110: $I_i < 25\ \mu\text{A}$
 $R_o = 150\ \Omega$

$U_{oH} > 2,5\text{ V}$ 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: $U_{oL} < 0\text{ V}$ $U_{iD} = 10\text{ mV}$, $I_{oL} = 2\text{ mA}$
 $\text{CMR} > 70\text{ dB}$ $\Delta U_i = 10\text{ V}$
A 110: $V_o > 750$ $\Delta U_o = 2\text{ V}$
B 110: $V_o > 1000$ $\Delta U_o = 2\text{ V}$
 $t_{DLH} = 38\text{ ns}$ $\left\{ \begin{array}{l} \Delta U_{iD} = 100\text{ mV}, \ddot{u} = 5\text{ mV} \\ R_L = 2\text{ k}\Omega \end{array} \right.$
 $t_{DHL} = 50\text{ ns}$

Initiatorschaltkreise Initiator circuits

A 301 D Initiatorschaltkreis für induktive
Initiatoren und allgemeine Anwendung

Initiator circuit for inductive initiators
and for general purpose applications

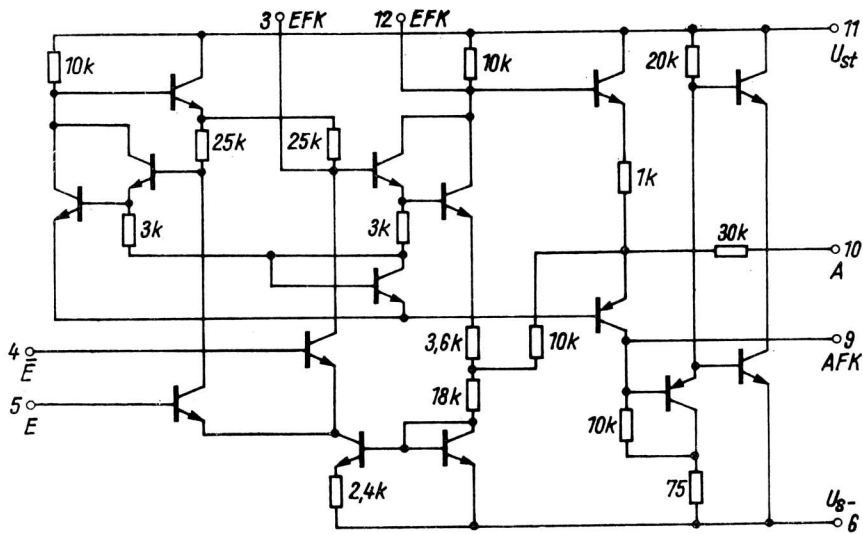
Grenzdaten bei
max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Informationsdaten bei
characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 4,75\text{ V}$

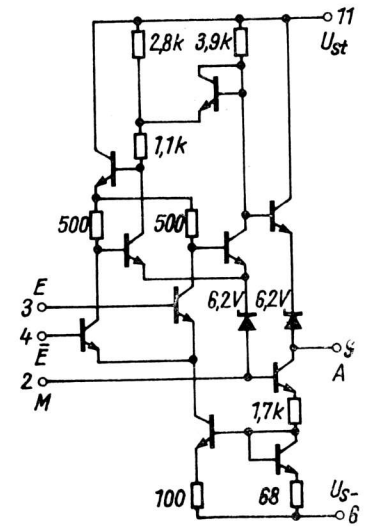
$U_s = 4,75 \dots 27\text{ V}$
 $U_{oH} = 0 \dots 27\text{ V}$
 $I_{oL} = 50\text{ mA}$
 $-I_{i3} = 1\text{ mA}$
 $\vartheta_a = -25 \dots +70^\circ\text{C}$
 $\vartheta_{\text{stg}} = -40 \dots +125^\circ\text{C}$

$I_s < 18,5\text{ mA}$ bei
 $U_{oL} < 0,35\text{ V}$ at
 $U_{oL} < 1,15\text{ V}$
 $I_{oH} < 20\ \mu\text{A}$
 $U_{i3} = 2,95\text{ V}$
 $C_{i3} < 47\text{ nF}$
 $f_{\text{max}} = 20\text{ kHz}$

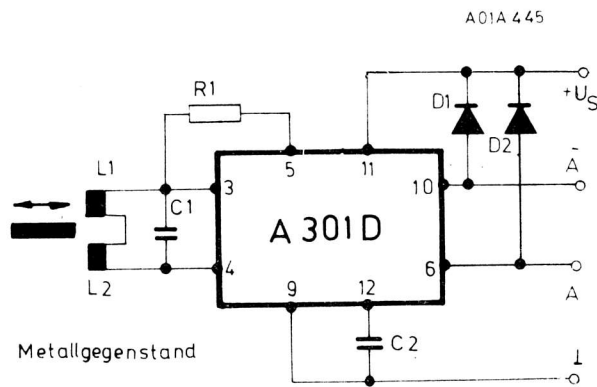
$U_s = 27\text{ V}$
 $I_{oL} = 16\text{ mA}$
 $I_{oL} = 50\text{ mA}$
 $U_{oH} = 27\text{ V}$, $R_3 = 520\ \Omega$
 $-I_{i3} = 1\text{ mA}$
 $C_{i2} = 1,5\text{ nF}$, $R_{3/5} = 2,7\text{ k}\Omega$



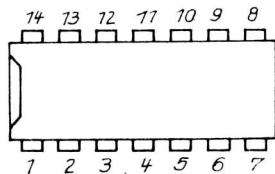
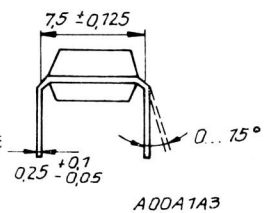
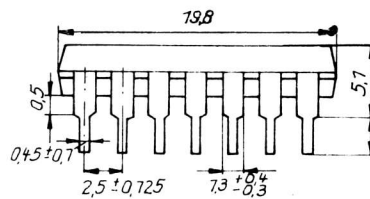
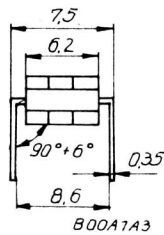
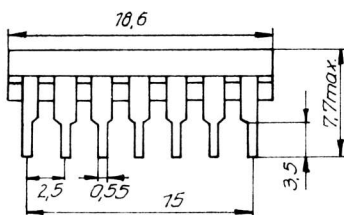
A 109, B 109



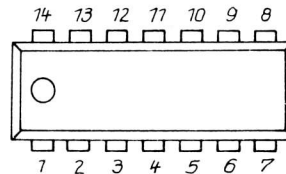
A 110
B 110



A 301 D



A 109 C, B 109 C,
A 110 C, B 110 C



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

1 W-NF-Verstärker

1-W-a. f. amplifier

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

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

Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = \leq 45^\circ\text{C}$

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

$U_s = 4,2 \dots 15\text{ V}$
 $U_i = -0,5 \dots +1,5\text{ V}$
 $I_{OM} = 1\text{ A}$
 $P_{tot} = 1\text{ W}$
 $P_{tot} = 1,35\text{ W}$ bei $K \geq 8\text{ cm}^2$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$
 $\vartheta_a = -40 \dots +125^\circ\text{C}$

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

5 W-NF-Verstärker

5-W-a. f. amplifier

A 205 D 5 W-NF-Verstärker für Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräte

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

Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

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

$U_s = 4 \dots 20\text{ V}$
 $U_i = -0,5 \dots +1,5\text{ V}$
 $I_{OM} = 2,2\text{ A}$
 A 205 D: $P_{tot} = 1,3\text{ W}$
 A 205 K: $P_{tot} = 5\text{ W}$
 A 205 D: $R_{thja} = 95\text{ grd/W}$
 A 205 K: $R_{thja} = 25\text{ grd/W}$
 A 205 D: $R_{thjc} = 15\text{ grd/W}$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$

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

FM-ZF-Verstärker

FM IF amplifier

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

FM IF amplifier and symmetric coincidence detector for television and radio receivers

Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

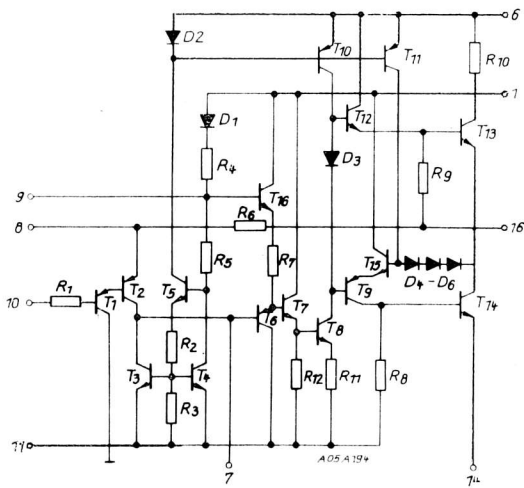
Informationsdaten characteristics bei at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 12\text{ V}$, $f = 6,5\text{ MHz}$, $\Delta f = \pm 50\text{ kHz}$, $Q_o = 20$, $f_m = 1\text{ kHz}$

$U_s = 6 \dots 18\text{ V}$
 $U_5 = 4\text{ V}$
 $I_{12} = 15\text{ mA}$
 $I_3 = 5\text{ mA}$
 $I_4 = 2\text{ mA}$
 $U_{3/1} = 13\text{ V}$
 $R_{13/14} = 1\text{ k}\Omega$
 $P_{tot} = 400\text{ mW}$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$

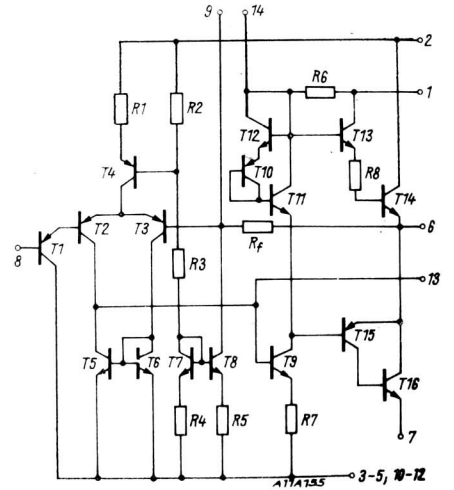
$I_{SO} < 20\text{ mA}$ bei $R_5 = 0$, $U_i = 0$
 $U_{NF} > 300\text{ mV}$ at $U_i = 1\text{ mV}$, $R_5 = 5\text{ k}\Omega$
 $\Delta U_{NF} > 60\text{ dB}$ $U_i = 1\text{ mV}$, $R_5 = 5\text{ k}\Omega/0\text{ k}\Omega$
 $U_{IT} < 200\ \mu\text{V}$
 $V_{uZF} = 73\text{ dB}$ $U_i = 10\ \mu\text{V}$
 $\alpha_{AM} > 46\text{ dB}$ $U_i = 1\text{ mV}$, $R_5 = 5\text{ k}\Omega$
 $k < 2\text{ \%}$ $U_i = 1\text{ mV}$, $R_5 = 5\text{ k}\Omega$
 $R_e = 10\text{ k}\Omega$ $U_i = 10\text{ mV}$
 $C_e = 4,9\text{ pF}$ $U_i = 10\text{ mV}$

Integrierte Schaltkreise

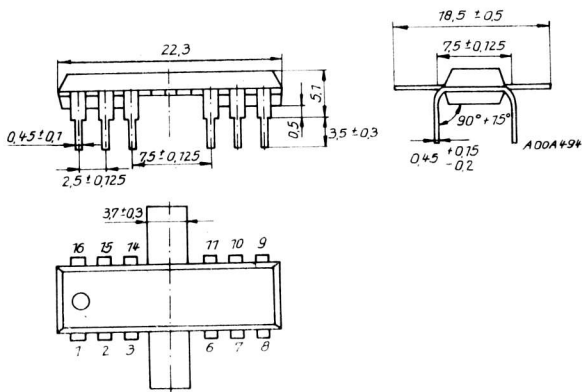
Integrated circuits



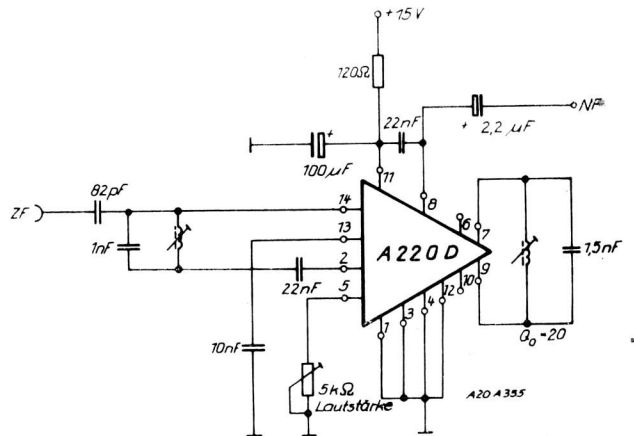
A 205 D, A 205 K



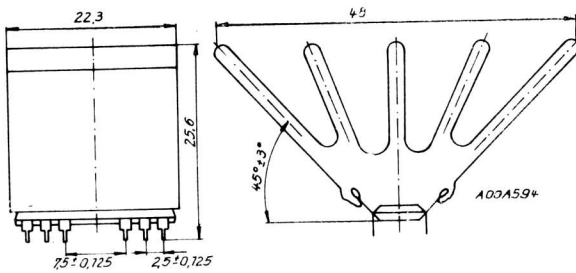
A 211 D



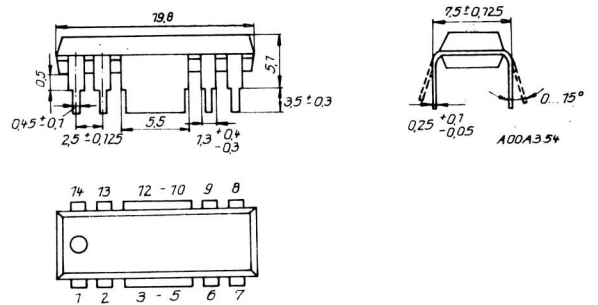
A 205 D



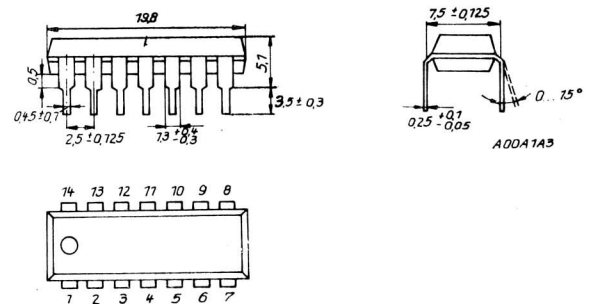
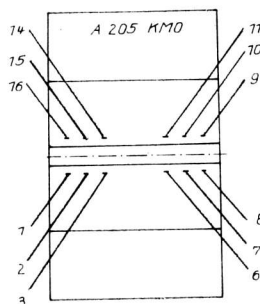
A 220 D



A 205 K



A 211 D



A 220 D

TV-ZF-Verstärker TV IF amplifier

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

Regulated TV IF amplifier with detector and video post-amplifier for monochrome and colour television receivers

Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Informationsdaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 12\text{ V}$, $R_s = 160\ \Omega$

$U_5 = 15\text{ V}$
 $I_{14} = 50\text{ mA}$
 $U_5 = 20\text{ V}$
 $I_{11/3} = 5\text{ mA}$
 $I_{12/3} = 5\text{ mA}$
 $U_{10} = -1 \dots +3\text{ V}$
 $-U_7 = 1,5\text{ V}$
 $\vartheta_a = -10 \dots +55^\circ\text{C}$

$I_{13} < 25\text{ mA}$
 $U_{14} < 6,4\text{ V}$ bei $I_{14} = 40\text{ mA}$
 $U_{11} > 4,8\text{ V}$ at $u_i = 0$
 $U_{12} < 7\text{ V}$ $u_i = 0$
 $U_{\text{imin}} < 350\ \mu\text{V}$ $u_{11} = 2,6\text{ V}$
 $\Delta V_{\text{ZF}} > 50\text{ dB}$
 $B_{\text{video}} > 7\text{ MHz}$
 $U_{11\text{min}} = 1,8 \dots 2,2\text{ V}$ bei $u_i = 20\text{ mV}$, $U_{11} = 5,5\text{ V}$
 $I_{15} > 3\text{ mA}$ at $u_i = 20\text{ mV}$, $U_{11} = 5,5\text{ V}$
 $U_{11} = 2,6 \dots 4,2\text{ V}_{\text{SS}}$ $u_i = 20\text{ mV}$, $U_{11} = 5,5\text{ V}$
 $U_{12} > 2,0\text{ V}$ $u_i = 20\text{ mV}$, $U_{11} = 5,5\text{ V}$
 $U_{\text{DF}(11)} > 30\text{ mV}$ $f = 6,5\text{ MHz}$, $\frac{BT}{TT} = 30\text{ dB}$
 $U_{\text{DF}(12)} > 30\text{ mV}$ $f = 6,5\text{ MHz}$, $\frac{BT}{TT} = 30\text{ dB}$

AM-FM-ZF-Verstärker AM-FM IF 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 bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Informationsdaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $u_i = 0$, $U_s = 9\text{ V}$
 $f = 10,7\text{ MHz}$, $u_i = 1\text{ mV}$

$U_5 = 11\text{ V}$
 $U_{2/1} = -4\text{ V}$
 $U_{5/1} = 4\text{ V}$
 $I_2 = 2\text{ mA}$
 $I_5 = 2\text{ mA}$
 $I_{13} = 3\text{ mA}$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$

$-I_5 < 30\ \mu\text{A}$ bei $U_{5/1} = -110\text{ mV}$
 $U_{\text{NF}} = 840\text{ mV}$ at $u_i = 50\text{ mV}$
 $G_p > 62\text{ dB}$ $u_i = 30\ \mu\text{V}$
 $V_u = 87\text{ dB}$ $u_i = 50\ \mu\text{V}$
 $U_{\text{IT}} = 190\ \mu\text{V}$
 $\alpha_{\text{AM}} = 54\text{ dB}$ $m = 0,3$
 $R_e = 172\ \Omega$
 $C_e = 67\text{ pF}$
 $U_{\text{NF}} = 245\text{ mV}$ bei $u_i = 15\ \mu\text{V}$
 $U_{\text{NF}} = 520\text{ mV}$ at $u_i = 15\text{ mV}$
 $G_p > 65\text{ dB}$ $u_i = 10\ \mu\text{V}$, $U_R = 0$
 $V_u = 94\text{ dB}$ $u_i = 5\ \mu\text{V}$
 $\Delta V_u = 62\text{ dB}$
 $u_{\text{iReg}} = 11,5\ \mu\text{V}$
 $u_{\text{iMax}} = 18\text{ mV}$ $k = 10\%$
 $-U_R = 380\text{ mV}$
 $k < 10\%$
 $R_e = 1,1\text{ k}\Omega$ $u_i = 200\ \mu\text{V}$
 $C_e = 125\text{ pF}$ $u_i = 200\ \mu\text{V}$

Horizontalkombination Horizontal combination

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

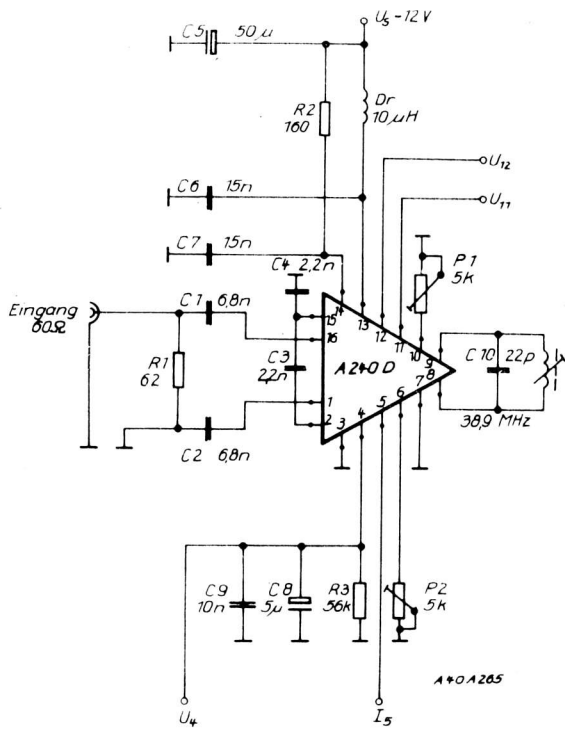
Horizontal combination for pulse clipping and line synchronization in transistorized television receivers

Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

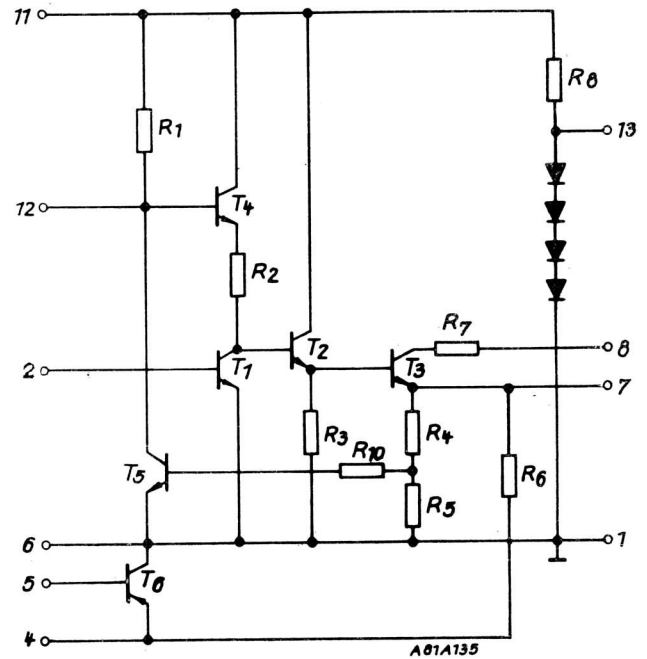
Informationsdaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_s = 24\text{ V}$, $R_s = 390\ \Omega$, $f = 15625 \pm 5\text{ Hz}$

$I_3 = 50\text{ mA}$
 $I_5 = 2\text{ mA}$
 $-U_5 = 6\text{ V}$
 $I_2 = 22\text{ mA}$
 $U_2 = 12\text{ V}$
 $I_{10} = 0,5 \dots 5\text{ mA}$
 $I_8 = 2 \dots 5\text{ mA}$
 $U_{11} = 0 \dots U_3\text{ V}$
 $\vartheta_a = -10 \dots +70^\circ\text{C}$

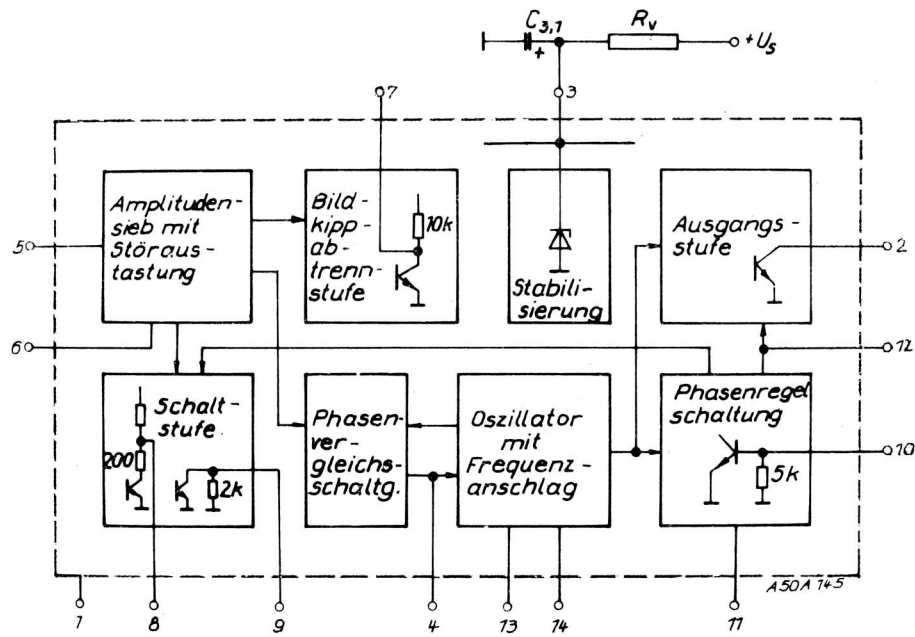
$U_7 > 6\text{ V}$ bei $U_5 = 1,0\text{ V}_{\text{SS}}$
 $U_{2\text{rest}} < 550\text{ mV}$ at $I_2 = 20\text{ mA}$
 $t_2 = 23 \dots 30\ \mu\text{s}$
 $t_7 > 150\ \mu\text{s}$ $U_5 = 1,0\text{ V}_{\text{SS}}$
 $U_5 > 1\text{ V}_{\text{SS}}$
 $+\Delta f > 400\text{ Hz}$ $U_5 = 1,0\text{ V}_{\text{SS}}$
 $-\Delta f > 400\text{ Hz}$ $U_5 = 1,0\text{ V}_{\text{SS}}$



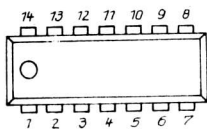
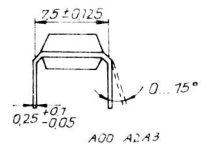
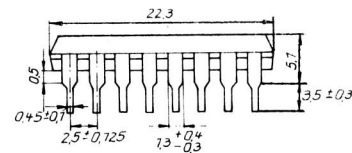
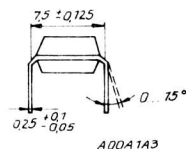
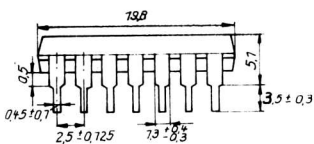
A 240 D



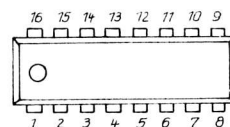
A 281 D



A 250 D



A 281 D



A 240 D, A 250 D

Programmwahlschaltkreis

Programme switching circuit

U 700 D p-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.

p-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

$\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Informationsdaten bei characteristics at

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

$U_{S1} = -31 \dots +0,3 \text{ V}$
 $U_i = -25 \dots +0,3 \text{ V}$
 $-I_i = 0,5 \text{ } \mu\text{A}$
 $-I_o = 2 \text{ mA}$
 $\vartheta_a = 0 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
 $\vartheta_{stg} = -40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

$-U_{IH} < 2 \text{ V}$
 $-U_{IL} > 9 \text{ V}$
 $-I_{SO} < 1 \text{ mA}$
 $t_{IHL} < 10 \text{ } \mu\text{s}^2$

$-U_{OH} < 1 \text{ V}$ bei $R_L = 100 \text{ k}\Omega$
 $-U_{OL} < 2 \text{ V}$ at $I_L = 1 \text{ mA}$
 $TK < 1 \text{ mV/grad}^3$ $\vartheta_a = 10 \dots 50 \text{ }^\circ\text{C}$
 $t_p = 60 \dots 200 \text{ } \mu\text{s}^2$

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

2) Fernsteuerimpuls

$$3) TK = \frac{U_{S1} - \Delta U_{OH}}{\Delta \vartheta_a}$$

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

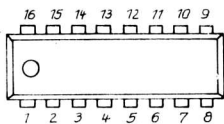
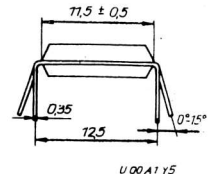
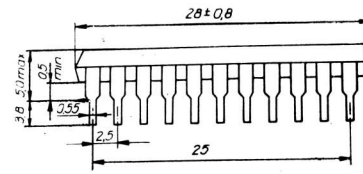
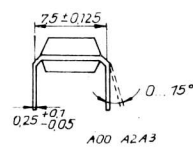
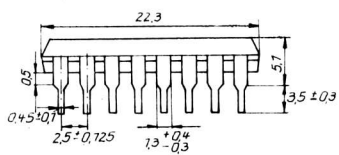
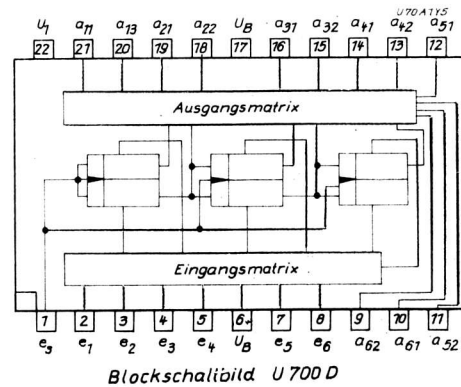
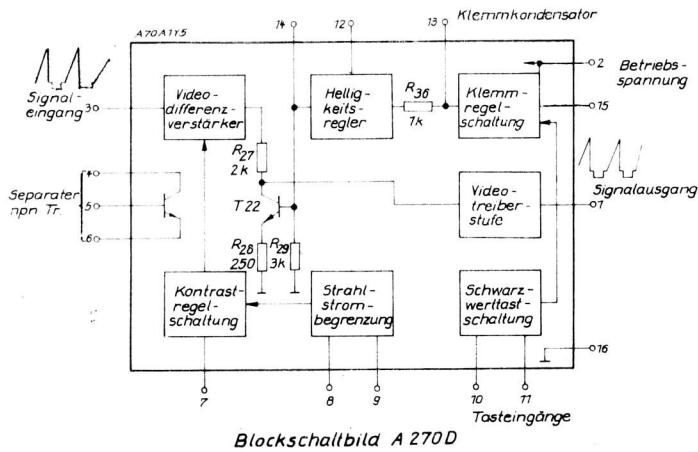
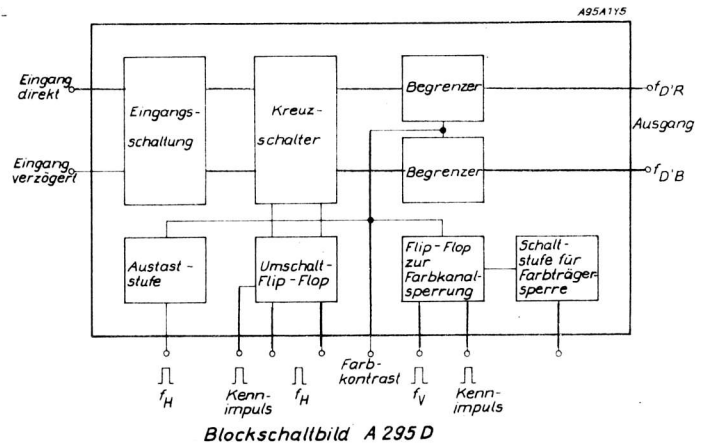
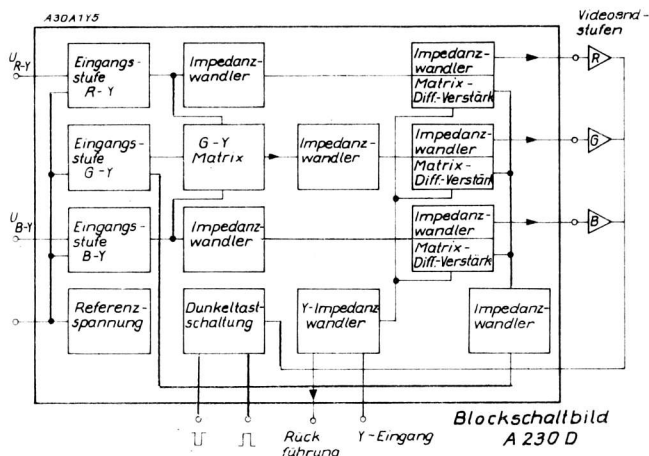
2) remote control pulse

$$3) TK = \frac{U_{S1} - \Delta U_{OH}}{\Delta \vartheta_a}$$

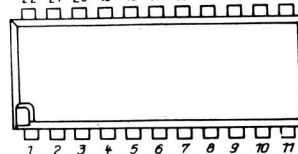
Weitere Fernsehschaltkreise

Other television circuits

Typ	Beschreibung	Description
A 230 D	RGB-Matrix mit Dunkelstastschaltung zur direkten Ansteuerung der Videoendstufe in Farbfernsehempfängern	RGB matrix with blanking circuit for direct control of video output stage in colour television receivers
A 270 D	Video- und Leuchtdichtesignalverstärker für Schwarz-Weiß- und Farbfernsehempfänger. Die integrierte Schaltung enthält folgende Funktionseinheiten: <ul style="list-style-type: none"> – gleichspannungsgesteuerte Kontrast- und Helligkeitseinstellung – Strahlstrombegrenzung – Möglichkeit zum Anschluß einer Verzögerungsleitung mit beliebiger Impedanz 	Video and luminous density amplifier for monochrome and colour television receivers. The circuit contains the followed functional stages: <ul style="list-style-type: none"> – d.c. voltage regulated brightness control and contrast control – beam current limiting – possibility for connexion of a random impedance delay line
A 295 D	Secam-Dekoder für Farbfernsehempfänger. Die Schaltung enthält folgende Funktionseinheiten: <ul style="list-style-type: none"> – Verstärker für das direkte und das verzögerte Signal – Secam-Kreuzschalter mit Flipflop – regelbare Begrenzer für beide Differenzsignale – Farbabshalter – Farbaufstastschaltung – Farbaustastschaltung 	Secam decoder for colour television receivers. The circuit contains the followed functional stages: <ul style="list-style-type: none"> – amplifier for the direct and for the delay signal – Secam cross-switching with flip-flop – controlled limiters for both colour difference signals – colour killer – colour gate circuit – colour blanking circuit



A 230 D
A 270 D
A 295 D



U 700 D

Si-npn-NF-Transistoren n-p-n AF Si-transistors

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_{CBO}	U_{CEO}	U_{EBO}	I_{C}	h_{21e}	bei at U_{CE}		f_{T}	F	bei at U_{CE}			R_{g}	bei at U_{CB}	
	mW	V	V	V	mA		V	mA	MHz	dB	V	mA	kHz	k Ω	μA	V
SC 206	200	20	15	5	100	18 ... 1120	6	2	>300						<0,1	20
SC 207	200	20	15	5	100	28 ... 1120	6	2	>300	<8	6	0,2	1	0,5	<0,1	20
SC 236	200	30	20	5	100	56 ... 560	6	2	250						<0,1	30
SC 237	200	50	45	6	100	56 ... 560	6	2	250	<8	6	0,2	1	2	<0,1	50
SC 238	200	30	20	5	100	56 ... 1120	6	2	250	<8	6	0,2	1	2	<0,1	30
✓ SC 239	200	30	20	5	100	112 ... 1120	6	2	250	<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 $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$					Informationsdaten electrical characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$											
	P_{tot}	U_{CBO}	U_{CEO}	U_{EBO}	I_{C}	h_{21E}	bei at U_{CE}		f_{T}	U_{CESat}	bei at I_{C}		F	bei at I_{C}		I_{CBO}	bei at U_{CB}
	mW	V	V	V	mA	h_{21e}^*	V	mA	MHz	V	mA	mA	dB	mA	kHz	μA	V
SF 121	600	20	20 ¹⁾	5	100	18 ... 1120	2	50	>60	<1	50	5	5,5	0,5	1	<1	20
SF 122	600	33	33 ¹⁾	5	100	18 ... 1120	2	50	>60	<1	50	5	5,5	0,5	1	<1	33
SF 123	600	66	66 ¹⁾	5	100	18 ... 1120	2	50	>60	<1	50	5	5,5	0,5	1	<1	66
SF 126	600	33	20	7	500	18 ... 1120	2	50	>60	<0,5	150	15	4,5	0,2	1	<0,1	33
SF 127	600	66	30	7	500	18 ... 1120	2	50	>60	<0,5	150	15	4,5	0,2	1	<0,1	66
SF 128	600	100	60	7	500	18 ... 1120	2	50	>60	<0,5	150	15	4,5	0,2	1	<0,1	100
SF 129	600	120	80	7	500	18 ... 560	2	50	>60	<0,5	150	15				<0,06	100
SF 131	300	20	12	5	50	18 ... 1120	1	10	>200	<0,5	10	1	7	0,2	1	<0,1	20
SF 132	300	40	15	5	50	18 ... 1120	1	10	>200	<0,5	10	1	6	0,2	50*	<0,1	40
SF 136	300	20	12	5	200	18 ... 1120	1	10	>300	<0,3	10	1	7,8	0,2	1	<0,1	20
SF 137	300	40	20	5	200	18 ... 1120	1	10	>300	<0,3	10	1	6,8	0,2	1	<0,1	40
SF 150	680	160	160 ²⁾	5	50	28 ... 140	10	5	>80	<5	30	6				<0,1	140
SF 215	200	20	15	5	100	28 ... 560*	6	2	>100				8	5	100*	<0,1	20
SF 216	200	40	20	5	100	28 ... 560*	6	2	>100				8	5	100*	<0,1	20
SF 225	200	40	25	4	25	>40	10	1	430				1,7	1	200	<0,5	40
SF 235	200	40	25	4	25	>28	10	1	500				2,5	1	100*	<0,5	40
SF 240	160	40	30	4	25	30 ... 150	10	4	440				3	4	36*	<0,5	40
SF 245	200	40	25	4	25	>38	10	7	800				3	2	200*	<0,5	40

1) $R_{\text{BE}} = 10 \Omega$

2) $R_{\text{BE}} = 1 \text{ k}\Omega$

Si-npn-Schalttransistoren

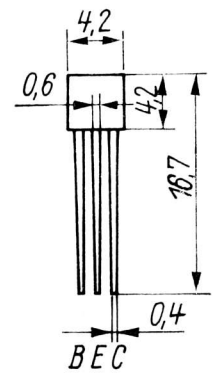
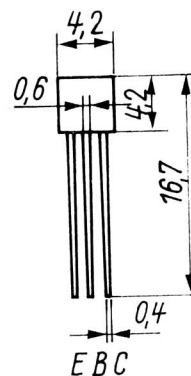
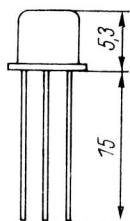
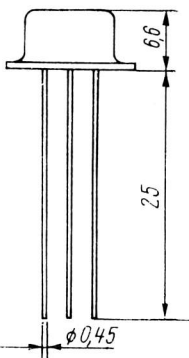
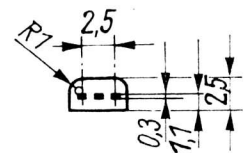
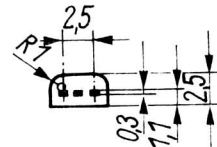
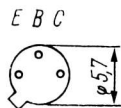
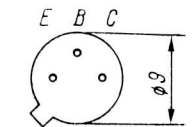
n-p-n Si-switching transistors

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_{CBO}	U_{CEO}	U_{EBO}	I_{c}	$h_{21\text{E}}$	bei at U_{CE}		U_{CEsat}	bei at I_{c}		t_{on}	t_{off}	bei at I_{c}		I_{CBO}	bei at U_{CB}
	mW	V	V	V	mA		V	mA	V	mA	mA	ns	ns	mA	μA	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	1	10	<0,5	10	1	<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...140	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 $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						Informationsdaten bei 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_{CE}		U_{CEsat}	bei at I_{c}		I_{CEV}	bei at U_{CB}
	mW	V	V	V	V	mA		V	mA	V	mA	mA	μA	V
SS 200	150	70	70	1	5	30	>32	3	10	<3	10	0,31	<1	70
SS 201	150	100	100	1	5	30	>32	3	10	<3	10	0,31	<1	100
SS 202	150	120	120	1	5	30	>32	3	10	<3	10	0,31	<1	120



SF 121...SF 123
SF 126...SF 128
SF 150
SSY 20

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

SC 206, SC 207,
SC 236, SC 237,
SC 238, SC 239,
SF 215, SF 216,
SF 235,
SS 200...SS 202
SS 216...SS 219

SF 225
SF 240, SF 245

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 bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$					
	P_{tot}	U_{DS}	bei U_{GS} at $-U_{\text{GS}}$	U_{GS}	U_{DG}	I_{D}	I_{D}	Y_{21}	bei U_{DS} at $-U_{\text{T}}$	$-U_{\text{T}}$	bei I_{D} at I_{D}	R_e
	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)

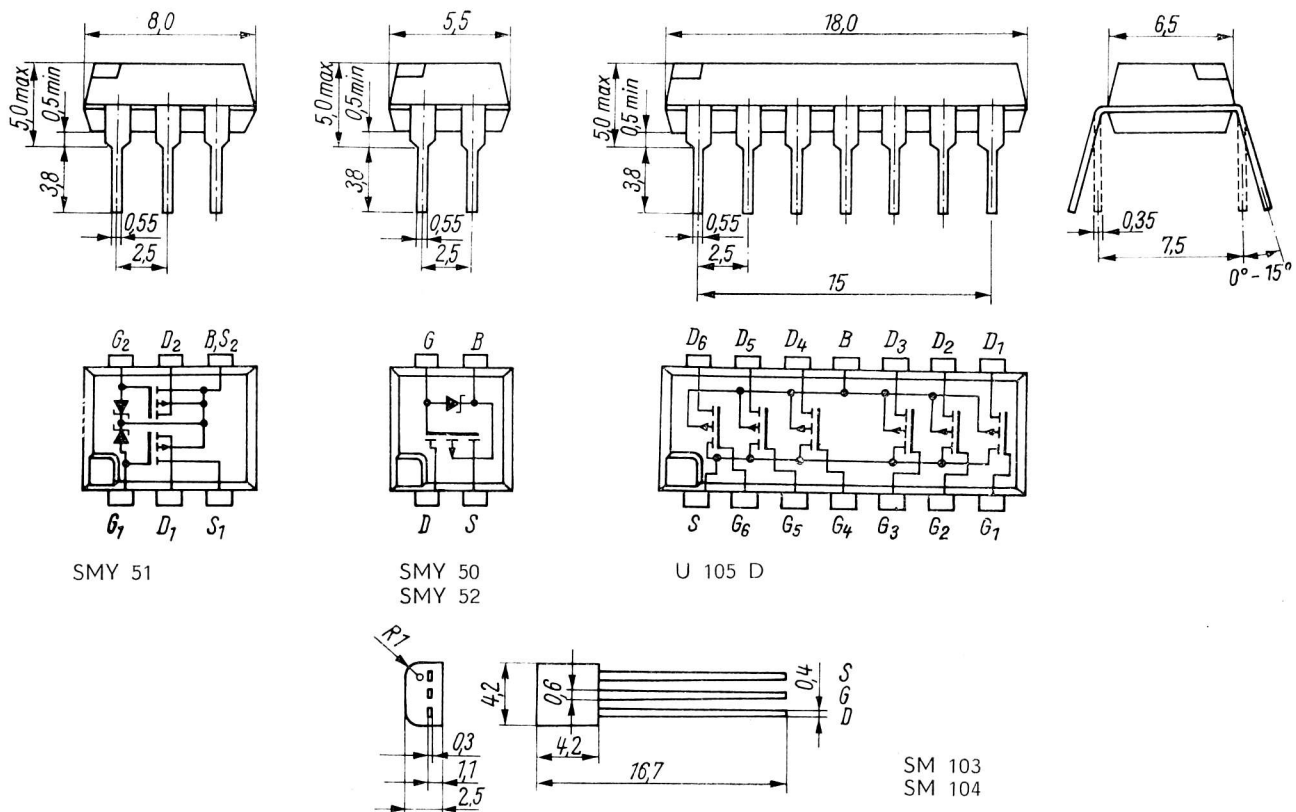
Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						Informationsdaten electrical characteristics bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						
	P_{tot}	U_{DS} U_{DB}	U_{GS} U_{GB}	U_{DG}	U_{SB}	$-I_{\text{D}}$ $-\widehat{I_{\text{DR}}}$ *	$-I_{\text{D}}$	Y_{21}	bei $-U_{\text{DS}}$ at $-U_{\text{DS}}$	$-U_{\text{T}}$	bei $-I_{\text{D}}$ 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	3,6	10	3...6	10	<12	150
SMY 51 ¹⁾	240	-31/+0,3	-31/+0,3	± 31	0	20	10	3,6	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*							
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)

¹⁾ dual transistor

²⁾ six-transistor MOS circuit



Ge-pnp-HF-Transistoren

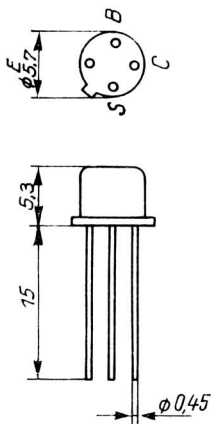
p-n-p HF Ge-transistors

Typ	Grenzdaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$					Informationsdaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$										
	P_{tot}	$-U_{\text{CBO}}$	$-U_{\text{CEO}}$	$-U_{\text{EBO}}$	I_{C}	$h_{21\text{E}}$	bei $-U_{\text{CE}}$		f_{T}	F	G_{pb}	bei $-U_{\text{CE}}$			$-I_{\text{CBO}}$	bei $-U_{\text{CB}}$
	mW	V	V	V	mA		$-I_{\text{C}}$	MHz	dB	dB	$-I_{\text{C}}$	f	μA		V	
GF 145	60	20	15	0,3	10	10...30	12	1,5	600	<9	>9	12	1,5	800	<8	20
GF 147	60	20	15	0,3	10	10...50	10	2	650	<6	>11,5	10	2	800	<8	20

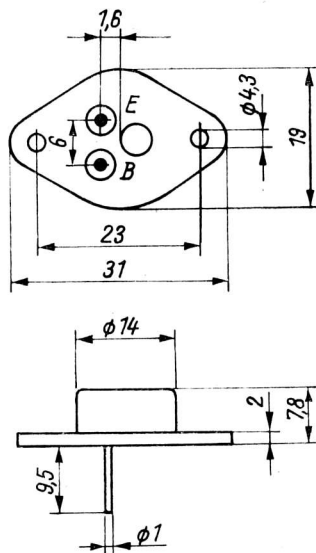
Ge-pnp-Leistungstransistoren

p-n-p Ge-power transistors

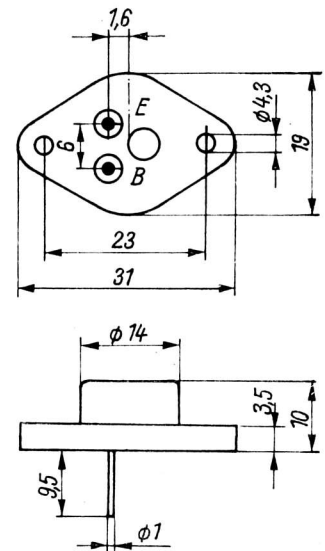
Typ	Grenzdaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						Informationsdaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$										
	P_{tot}	$-U_{\text{CBO}}$	$-U_{\text{CER}}$	bei R_{BE}	$-U_{\text{EBO}}$	$-I_{\text{C}}$	$h_{21\text{E}}$	bei $-U_{\text{CE}}$	f_{T}	$-U_{\text{CEsat}}$	bei $-I_{\text{C}}$	t_{on}	t_{off}	$-I_{\text{CES}}$	bei $-U_{\text{CE}}$		
	W	V	V	Ω	V	A		A	V	A	μs	μs	mA	V			
GD 160	5,3 ¹⁾	20	18	50	10	3	18...56	2	1,5	>180	<0,6	3	0,5	<1,5	20		
GD 170	5,3 ¹⁾	33	30	50	10	3	18...90	2	1,5	>180	<0,6	3	0,5	<1	33		
GD 175	5,3 ¹⁾	50	48	50	10	3	18...90	2	1,5	>180	<0,6	3	0,5	<1	48		
GD 180	5,3 ¹⁾	66	60	50	10	3	18...90	2	1,5	>180	<0,6	3	0,5	<1	60		
GD 240	10 ¹⁾	30	25	50	10	3	18...140	2	2	>250	<0,6	3	0,5	<2,5	30		
GD 241	10 ¹⁾	40	35	50	20	3	18...140	2	2	>250	<0,6	3	0,5	<30	<16	<2,5	40
GD 242	10 ¹⁾	50	48	50	20	3	18...140	2	2	>250	<0,6	3	0,5	<40	<22	<2,5	50
GD 243	10 ¹⁾	65	60	50	20	3	18...90	2	2	>250	<0,6	3	0,5	<44	<24	<2,5	65
GD 244	10 ¹⁾	75	70	50	20	3	18...90	2	2	>250	<0,6	3	0,5	<32	<34	<2,5	75



GF 145
GF 147



GD 160 ... GD 180



GD 240 ... GD 244

¹⁾ $\vartheta_c = 25^\circ\text{C}$

Si-Schaltdioden

Si-switching diodes

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$							Informationsdaten electrical characteristics bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						
	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 <5	30	<4 ¹⁾	<4 ²⁾	
SAY 17	300	50	60	175	350	2000	115	<1	100	<0,1 <5	50	<3 ¹⁾	<2 ²⁾	
SAY 18	300	25	35	115	225	2000	75	<1	30	<0,07 <5	25	<4 ¹⁾	<2 ²⁾	
SAY 20	300	15	20	75	150	2000	50	<1	10	<0,05 <5	15	<4 ¹⁾	<4 ²⁾	
SAY 30	150	25	30*	30	60*	150		<0,81 >0,5	3 0,1	<0,04	25	<8 ³⁾	<65 ²⁾	
SAY 32	150	25	30*	50	100*	250		<1	15	<0,04	25	<8 ³⁾	<65 ²⁾	
SAY 40	150	15	20*	20	40*	100		<0,84 >0,5	3 0,1	<0,06	15	<8 ³⁾	<10 ²⁾	
SAY 42	150	15	20*	30	60*	150		<1	10	<0,06	15	<8 ³⁾	<10 ²⁾	
SA 403	100	25	30*	30	60*	150		<0,81 >0,5	3 0,1	<0,04	25	<8 ³⁾	<65 ²⁾	
SA 415	120	50		100				<1,2	100	<0,5	50			
SA 418	120	80		100				<1,2	100	<0,5	80			

¹⁾ $U_R = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $U_{HF} = 50\text{ mV}$

³⁾ $U_R = 0\text{ V}$, $f = 0,5\text{ MHz}$

²⁾ beim Schalten von $I_F = 10\text{ mA}$ auf $U_R = 6\text{ V}$
at switching from $I_F = 10\text{ mA}$ to $U_R = 6\text{ V}$

Si-Mehrfachdioden

Si-diode arrays

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

¹⁾ $U_R = 0\text{ V}$, $f = 500\text{ kHz}$

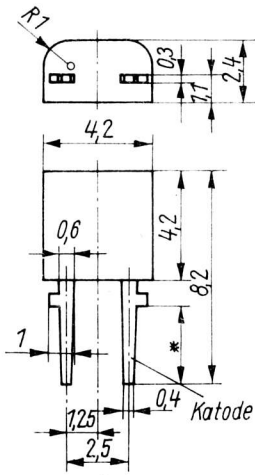
²⁾ beim Schalten von $I_F = 10\text{ mA}$ auf $U_R = 6\text{ V}$
gemessen bei $i_R = 1\text{ mA}$

³⁾ at switching from $I_F = 10\text{ mA}$ to $U_R = 6\text{ V}$
measured at $i_R = 1\text{ mA}$

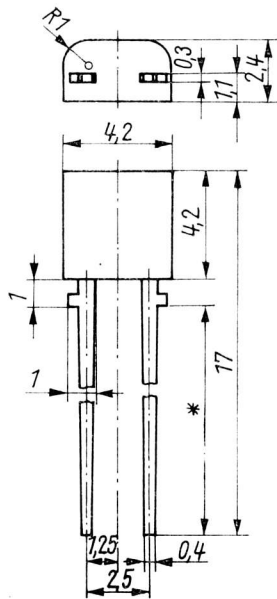
Si-Schalterdioden

Si-switching diodes

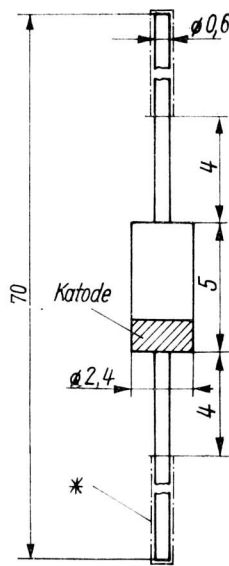
Typ	Grenzdaten bei $\theta_a = 25^\circ\text{C}$			Informationsdaten bei $\theta_a = 25^\circ\text{C}$								
	max. ratings at			electrical characteristics at								
	P_{tot}	U_R	I_F	U_F	bei I_F	I_R	bei U_R	r_F	bei I_F	f	c_i	bei U_R
mW	V	mA	V	mA	nA	V	Ω	mA	MHz	pF	V	
SA 412	120	20	100	<1,2	100	<100	20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



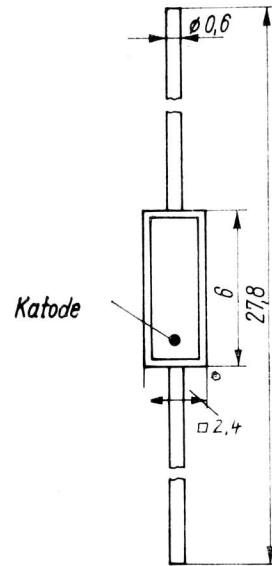
SAY 30 ... SAY 42



SAY 12L2, 16L2 ... 20L2



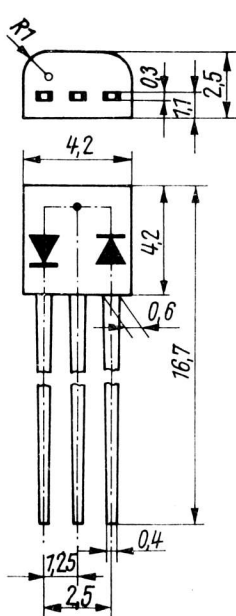
SAY 12B, 16B ... 20B



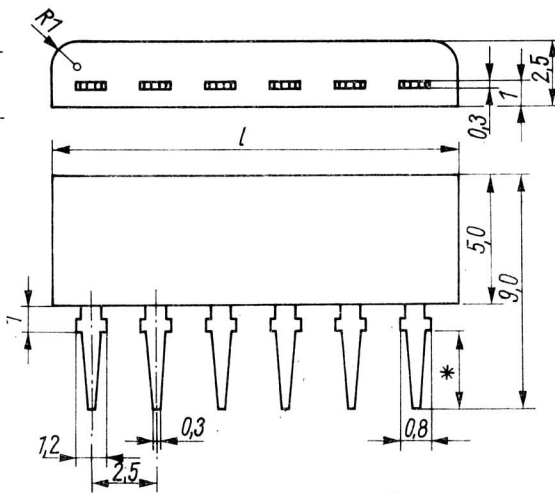
SA 403, SA 412
SA 418, SA 418/1

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

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

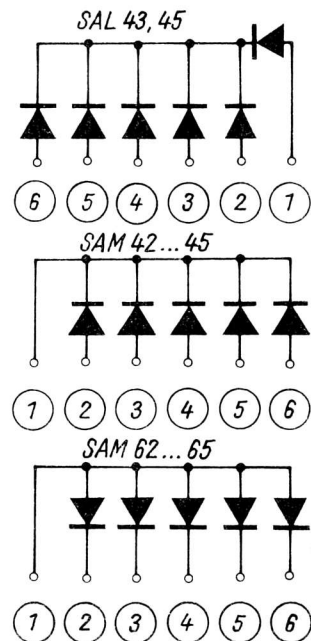


SAL 41



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

lötbar
solderable



Si-Gleichrichterdioden

Si-rectifier diodes

Typ	Kenndaten characteristics			bei at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$						
	U_R	\hat{U}_{RR}	\hat{U}_{RS}	I_{FN}	\bar{T}_F	\tilde{I}_F	\hat{I}_{FR}	U_F	I_R	R_{thjc} R_{thja}^* grd/W
	V	V	V	A	A	A	A	V	mA	
SY 170/1	100								<8	
SY 170/2	200								<6	
				15	25	39	100	<1		<1,2*
SY 171/1	100								<8	
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							<1,1*
				10	30	47	250	<1,3	<5	
SY 180/8	560	800	800							<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	—	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 250/0,5	50	90	90							
SY 250/1	100	180	180							
SY 250/2	200	360	360							
SY 250/3	300	540	540							
SY 250/4	400	720	720	—	250	470	2000	<0,57	<7	<0,17
SY 250/5	500	900	900							
SY 250/6	600	1100	1100							
SY 250/8	800	1400	1400							
SY 250/10	1000	1700	1700							
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⁾
					2	3,1	8	<1,2	<0,15	
SY 320/5	500	650	750	0,85 ⁴⁾						<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

1) with resistive load

2) with heat sink K 10

3) with all length

4) wires shorted to 10 mm

Si-Avalanche-Dioden

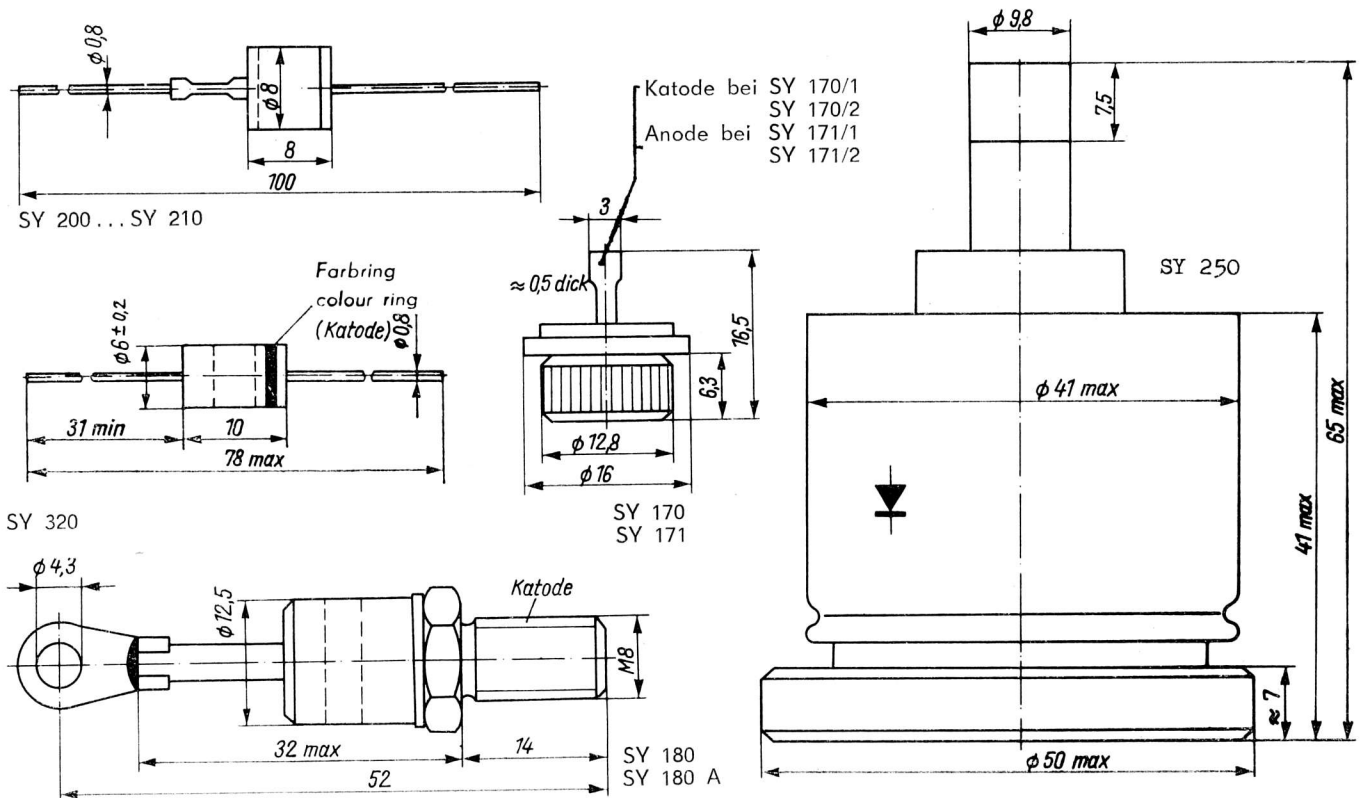
Si-avalanche diodes

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ characteristics at									
	U_R V	\hat{U}_{RR} V	$U_{(BR)}$ V	I_{FN} A	\bar{I}_F A	\tilde{I}_F A	\hat{I}_{FR} A	\hat{P}_{RS} W	I_R mA	R_{thjc} grad/W
SY 180/6A	420	600	>800							
SY 180/8A	560	800	>1100							
SY 180/10A	700	1000	>1400	10	30	47	250	6000	<5	<1,1
SY 180/12A	840	1200	>1600							
SY 180/14A	980	1400	>1800							

Si-Freilächengleichrichter

Silicon free-area rectifiers

Schaltung circuit	Kenndaten bei $\vartheta_a = -40 \dots +45^\circ\text{C}$ characteristics at		Kühlplattenzahl number of cooling plates n	Mechan. Kenndaten mechanical data
	U_{AN} V	I_{FN} A		
M		25	1	Plattengröße: plate size: 100 × 220 mm
		50	2	
		100	4	
		150	6	
	30	150	6	
B	60	25	2	Baulänge: length: 1 = (n-1) 17,3+45 mm
	90	50	4	
	120	100	8	
	120	150	12	
DB		35	3	Bolzenzahl: 2 stud number: 2
		70	6	
		140	12	
		200	18	



Si-Z-Dioden

Si-Z diodes

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$									
	characteristics at									
	P_{tot}	I_z	U_z	r_z	bei at	TKuz	U_F	bei at	U_R	bei at
mW	mA	V	Ω	I_z mA	$10^{-4}/\text{grd}$	V	mA	V	I_R 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 $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ characteristics at									
	P_{tot}	I_z	$I_z^{(2)}$	I_F	U_z	r_z	bei at	TKuz	R_{thjc} R_{thja}^*	
	W	mA	mA	mA	V	Ω	I_z mA	$10^{-4}/\text{grd}$	grd/W	
SZ 600/0,75 ¹⁾		1000	3000		0,65 ... 0,85		100	—		
SZ 600/5,1		180	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		135	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 ... 8,7	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 ... 15,6	5	50	+7		
SZ 600/16		60	470		15,3 ... 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		

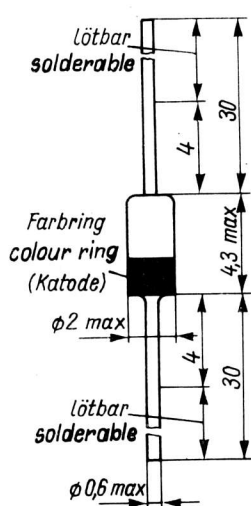
Si-Referenzelemente

Si-reference diodes

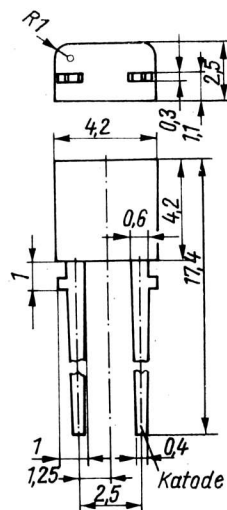
¹⁾ in Flußrichtung gepolte Diode
¹⁾ forward-biased diode

²⁾ $\vartheta_c = 25^\circ\text{C}$

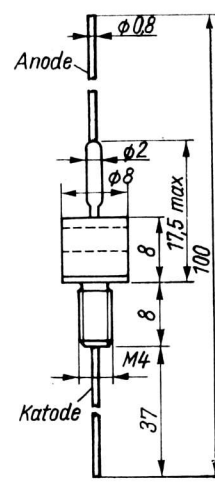
Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ characteristics at									
	P_{tot}	U_z	r_z	I_z	TKuz	ΔU_z	bei at	ΔI_z	bei at	
	mW	V	Ω	mA	$10^{-5}/\text{grd}$	mV	ϑ_a $^\circ\text{C}$	μA	$\Delta\vartheta$ grd	
SZY 20					< 10	< 6,6		< 32		
SZY 21	100	$8,4 \pm 0,4$	< 25	5	< 5	< 3,3	0 ... 75	< 16	1	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



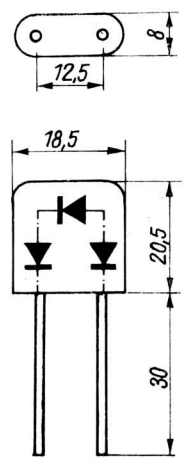
SZX 18, SZX 19



SZX 21



SZ 600



SZY 20 ... 23

Si-Kapazitätsdioden

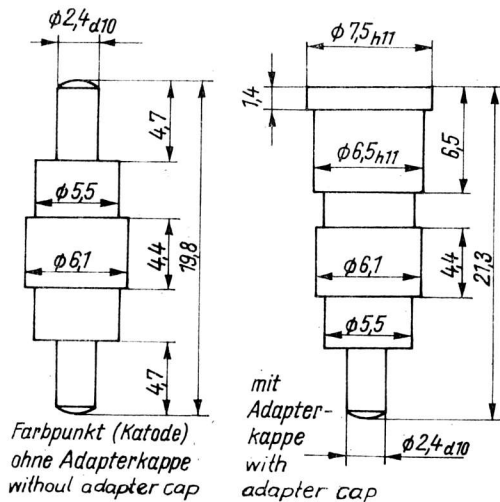
Si-capacitance variation diodes

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
	P_{tot}	U_R	c_j	f_q	bei at U_R	L_s	I_R	bei at U_R	C_c
	mW	V	pF	GHz	V	nH	μA	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

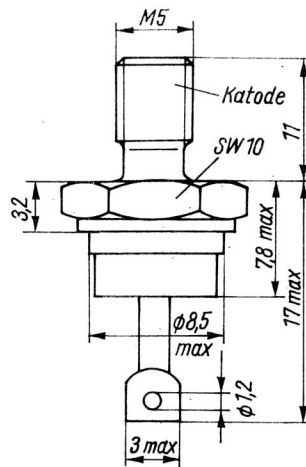
Si-Varaktordioden

Si-varactor diodes

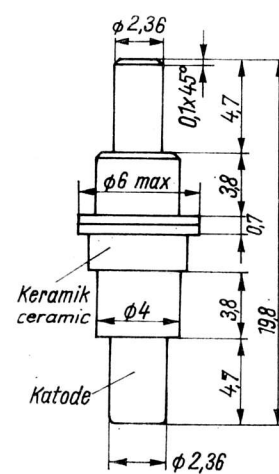
Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$													
	P_{in}	\hat{U}_{RR}	I_F	$U_{(\text{BR})}$	bei at I_R	c_j	f_q	bei at U_R	L_s	t_s	bei at U_R	C_c	R_{thjc}	
	W	V	mA	V	μA	pF	GHz	V	nH	ns	V	pF	grd/W	
SAZ 54	6	90	10	>90	100	4,0...8,0	>20	6	<2	>12	6	0,6	<10	
SAZ 61	1,5	60	10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



SAZ 12, SAZ 13



SAZ 54



SAZ 61, SAZ 71

Si-Thyristoren

Si-thyristors

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$														
	characteristics	characteristics	characteristics	characteristics											
	U_R	\hat{U}_{RW}	\hat{U}_{RR}	\hat{U}_{RS}	\bar{I}_T	\tilde{I}_T	\hat{I}_{TR}	U_{GT}	I_{GT}	I_H	U_T	I_R	t_{gt}	t_q	R_{thjc}
	U_D	\hat{U}_{DW}	\hat{U}_{DR}	\hat{U}_{DS}	A	A	A	mA	mA	mA	V	mA	μs	μs	grd/W
	V	V	V	V											
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		400	600	600											
ST 111/1	70	70	100	100											
ST 111/2	140	140	200	200											
ST 111/4	280	280	400	400											
ST 111/6	420	420	600	600	13	25	145	<3	<100	<80	<2 ³⁾	<5 ¹⁾	4	60	<1,3
ST 111/8	560	560	800	800											
ST 111/10	700	700	1000	1000											
ST 111/12	840	840	1200	1200											
ST 121/1	70	70	100	100											
ST 121/2	140	140	200	200											
ST 121/4	280	280	400	400											
ST 121/6	420	420	600	600	23	40	235	<3	<100	<80	<2 ³⁾	<5 ¹⁾	4	60	<1,0
ST 121/8	560	560	800	800											
ST 121/10	700	700	1000	1000											
ST 121/12	840	840	1200	1200											

1) bei \hat{U}_{RR} bzw. \hat{U}_{DR}

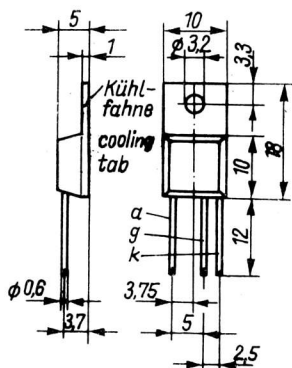
2) bei $I_T = 10\text{ A}$

3) bei $I_T = 60\text{ A}$

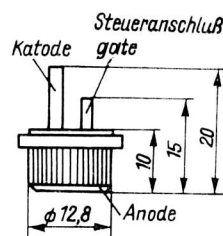
1) at U_{RR} or U_{DR}

2) at $I_T = 10\text{ A}$

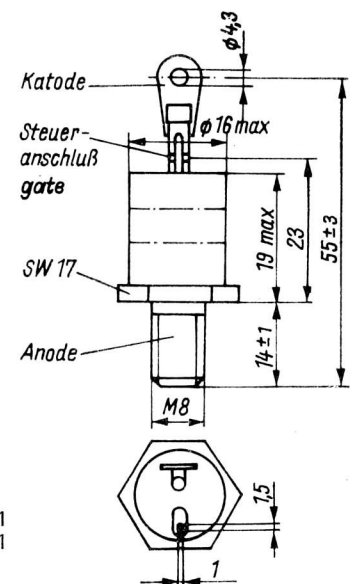
3) at $I_T = 60\text{ A}$



ST 103



ST 108



ST 111
ST 121

Schnelle implantierte Si-Photodioden Implanted high speed Si-photodiodes

Typ	Grenzdaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ max. ratings at			Informationsdaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ electrical characteristics at								
	P_{tot}	U_R	I_R	I_R ¹⁾	I_R ²⁾	C_{tot}	bei U_R	S	bei 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 $E = 0$

¹⁾ at $E = 0$

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

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

Si-Phototransistoren Silicon phototransistors

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ characteristics at									
	P_{tot}	U_{CE}	I_c ¹⁾	I_c ²⁾	λ_p	t_r	t_f	bei I_c	U_{CC}	R_L
	mW	V	nA	mA	nm	μs	μs	mA	V	$k\Omega$
SP 201 SP 201 A SP 201 B SP 201 C SP 201 D	50	32	<100	>0,25 1,2 ... 3,3 2,7 ... 5,7 4,7 ... 8,4 >7	780	5	5	0,25	15	1

¹⁾ bei $E = 0$ und $U_{\text{CE}} = 15 \text{ V}$

¹⁾ at $E = 0$ and $U_{\text{CE}} = 15 \text{ V}$

²⁾ bei $E = 1000 \text{ lx}$ und $U_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$

²⁾ at $E = 1000 \text{ lx}$ and $U_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$

Optoelektronische Koppler Opto-electronic couplers

Typ	Grenzdaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ max. ratings at					Informationsdaten bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ electrical characteristics at									
	U_{io}	U_R	I_F	\hat{I}_{FR}	U_{CE}	I_c	R_{io}	C_{io}	bei U_{io}	U_F	bei I_F	I_c ¹⁾	I_c ²⁾	t_{on} ³⁾	t_{off} ³⁾
	kV	V	mA	mA	V	mA	Ω	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 $U_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$

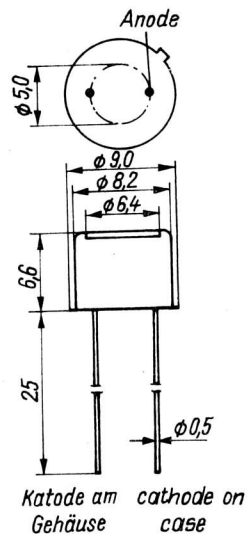
¹⁾ at $I_F = 0$ and $U_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$

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

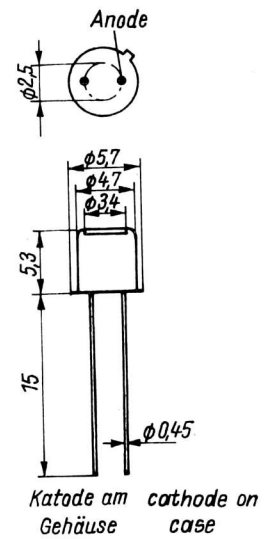
²⁾ at $I_F = 35 \text{ mA}$ and $U_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$

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

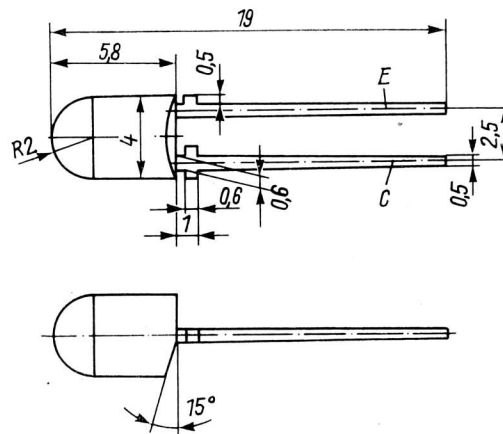
³⁾ at $I_c = 0,25 \text{ mA}$, $U_{\text{CC}} = 15 \text{ V}$, $R_L = 1 \text{ k}\Omega$



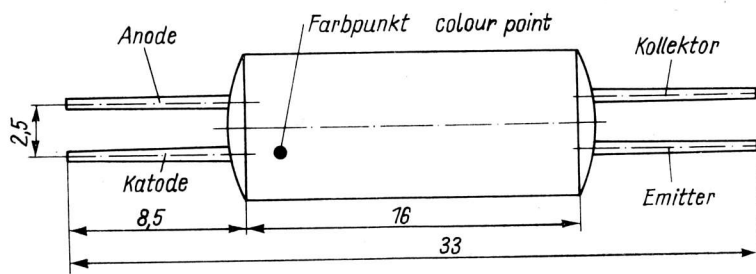
SP 101, SP 103



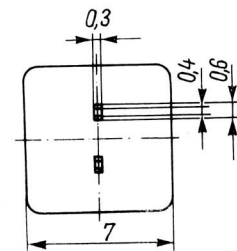
SP 102



SP 201



MB 101



GaAs-Infrarot-Lumineszenzdioden

GaAs-infrared-emitting diodes

Typ	Grenzdaten bei max. ratings at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$				Informationsdaten electrical characteristics bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
	P_{tot}	U_R	I_F	\hat{I}_{FR}	U_F	bei	λ_p	$\Delta\lambda$	I_e	bei	t_r	t_f	bei
		\hat{U}_{RR}				at							
mW	V	mA	mA	V	at	nm	nm	$\mu\text{W}/\text{sr}$	at	ns	ns	at	
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 grd/W

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

²⁾ R_{thjc} in grd/W

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$								
	U_R	I_F	U_F	λ_p	$\Delta\lambda$	L	t_r	Farbe	
	V	mA	V	nm	nm	asb	h	colour	
VQA 12	4	20	<1,8	650 ... 670	30	>1000	$2 \cdot 10^4$	rot red	

GaAsP-Lumineszenzanzeigetableaus

GaAsP-light-emitting displays

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$														
	P_{tot}	I_F ¹⁾	\hat{I}_{FR} ¹⁾	U_F	bei	U_R	bei	λ_p	$\Delta\lambda$	L	bei	Anzeige-	h	Stellen-	Ansteue-
	mW	mA	mA	V	at	V	at	nm	nm	asb	at	art	nm	number	drive
VQB 71	410	15	100	<4 ¹⁾	10	>6	100	660	<40	1000	10	7 Segment	7	1	n
VQB 71/A ³⁾				<2 ²⁾	10										
VQB 73	220	15	100	<4	10	>6	100	660	<40	1000	10	+,-,%,	7	1	n

¹⁾ je Segment

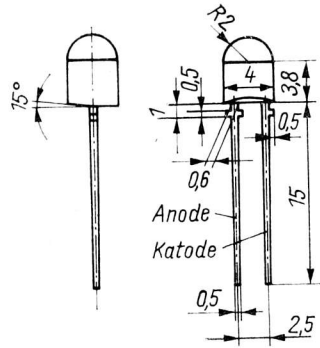
²⁾ Dezimalpunkt

³⁾ Ausführung mit erhöhter Schwing- und Stoßfestigkeit

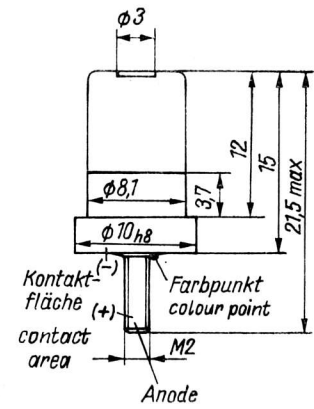
¹⁾ any segment

²⁾ decimal point

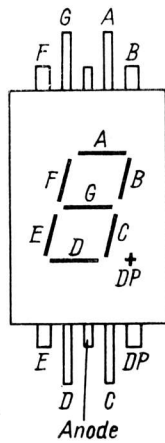
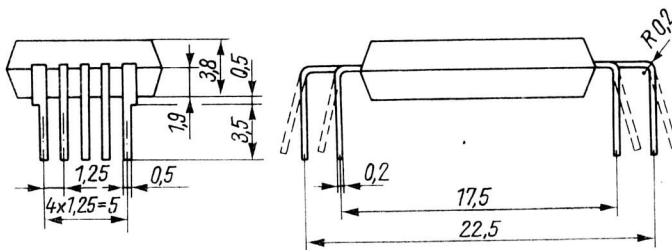
³⁾ typ with higher resistance to shock and to vibration



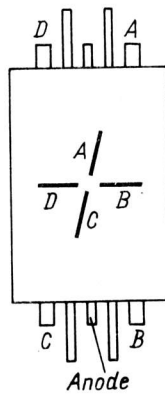
VQ 110



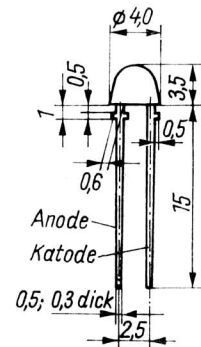
VQ 135



VQB 71/A



VQB 73



VQA 12

Plattensortiment für Selen-Freilächengleichrichter Assortment of disks for Selenium free-area rectifiers

Plattentype disk type	Elektr. Kennwerte electrical data			Mechanische Kennwerte mechanical data				
	U_{AN}	$I_{GN}^{(2)}$ X-Type	$I_{GN}^{(2)}$ Y-Type	d_B	n_B	n_{max}	d_P	A
	V	A	A	mm	St.	St.	mm	cm ²
16,6 × 16,6		0,13	0,08 ¹⁾	4	1	32	2,5	1,4
20 × 25		0,30	0,18 ¹⁾	4	1	28	3,4	2,7
25 × 33		0,50	—	5	1	28	5,5	4,9
25 × 33		—	0,30 ¹⁾	5	1	28	3,4	4,9
33 × 50	20	1,0	0,80 ¹⁾	5	1	24	5,5	11,6
	25							
50 × 50	30 ¹⁾	1,6	1,3 ¹⁾	8	1	40	5,5	16,7
50 × 83		3,0	2,5 ¹⁾	8	1	36	7	32,1
71 × 100		5,0	4,2	8	1	30	12	57,0
100 × 100		6,0	5,0	8	1	30	12	81,5
100 × 200		12,0	10,0	8	2	24	15	163
100 × 300		18,0	15,0	8	3	24	15	244
100 × 400		24,0	—	8	4	24	15	326
100 × 500		30,0	—	8	5	24	15	408
200 × 300		—	30,0	8	6	24	18	506

¹⁾ Lieferung nach Vereinbarung

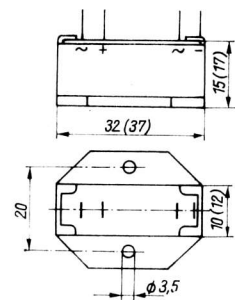
¹⁾ available on agreement

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

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

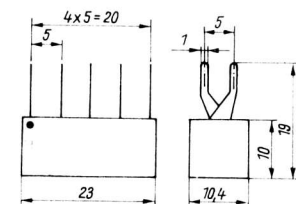
Selenblockgleichrichter im Metallgehäuse Selenium rectifier blocks in metal casing

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



Selenblockgleichrichter im Plastikgehäuse für gedruckte Schaltungen Selenium rectifier blocks in plastic casing for printed circuits

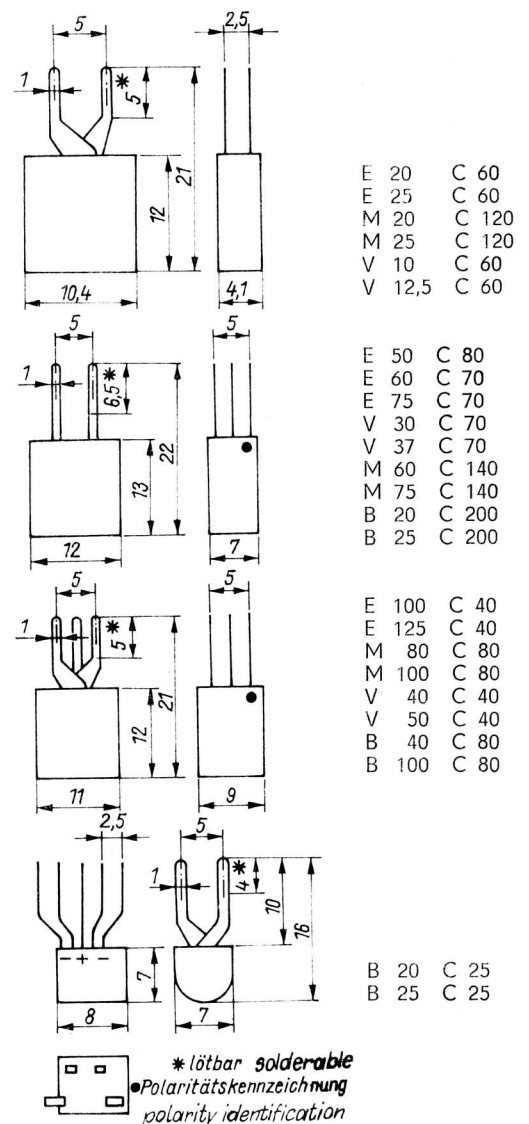
Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = -40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$ characteristics at		Gehäuse- abmessungen case size
	U_{AN} V	I_{GN} mA	mm
E 500 C 15	500	15	10 × 10 × 23
E 625 C 15	625	15	10 × 10 × 23
M 500 C 30	500	30	10 × 10 × 23
M 625 C 30	625	30	10 × 10 × 23
V 250 C 15	250	15	10 × 10 × 23
V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



• Polaritätskennzeichnung
polarity identification

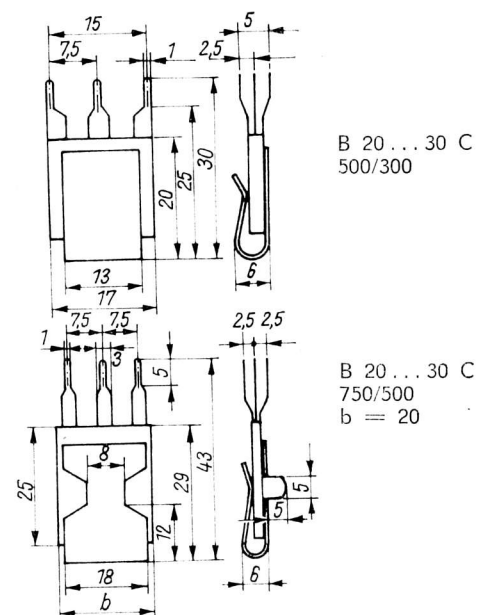
Selenkleinstgleichrichter für gedruckte Schaltungen Selenium subminiature rectifiers for printed circuits

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = -40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$		Gehäuse- abmessungen case size mm
	U_{AN} V	I_{GN} mA	
E 20 C 60	20	60	4 × 10 × 12
E 25 C 60	25	60	4 × 10 × 12
E 50 C 80	50	80	7 × 12 × 13
E 60 C 70	60	70	7 × 12 × 13
E 75 C 70	75	70	7 × 12 × 13
E 100 C 40	100	40	9 × 11 × 12
E 125 C 40	125	40	9 × 11 × 12
M 20 C 120	20	120	4 × 10 × 12
M 25 C 120	25	120	4 × 10 × 12
M 60 C 140	60	140	7 × 12 × 13
M 75 C 140	75	140	7 × 12 × 13
M 80 C 80	80	80	9 × 11 × 12
M 100 C 80	100	80	9 × 11 × 12
V 10 C 60	10	60	4 × 10 × 12
V 12,5 C 60	12,5	60	4 × 10 × 12
V 30 C 70	30	70	7 × 12 × 13
V 37 C 70	37	70	7 × 12 × 13
V 40 C 40	40	40	9 × 11 × 12
V 50 C 40	50	40	9 × 11 × 12
B 20 C 25	20	25	7 × 7 × 8
B 25 C 25	25	25	7 × 7 × 8
B 20 C 200	20	200	7 × 12 × 13
B 25 C 200	25	200	7 × 12 × 13
B 40 C 80	40	80	9 × 11 × 12
B 50 C 80	50	80	9 × 11 × 12



Selenklammeregleichrichter Bracket-shaped selenium rectifiers

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = -40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$			Gehäuse- abmessungen case size mm
	U_{AN} V	I_{GN} mA	$I_G^{(1)}$ mA	
B 20 C 500/300	20	300	500	6 × 17 × 20
B 25 C 500/300	25	300	500	6 × 17 × 20
B 30 C 500/300	30	300	500	6 × 17 × 20
B 20 C 750/500	20	500	750	6 × 20 × 29
B 25 C 750/500	25	500	750	6 × 20 × 29
B 30 C 750/500	30	500	750	6 × 20 × 29

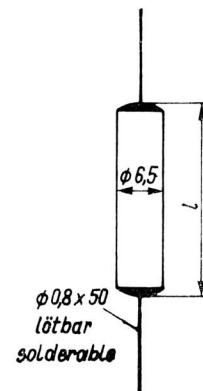


¹⁾ mit Kühlblech 200 cm², 2 mm Al
with cooling surface 200 cm², 2 mm Al

Selenstabgleichrichter im HP-Rohr

Rod-type selenium rectifiers in HP tube

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = -40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$	
	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 Stufe 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 Stufe 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 Stufe bis in constant intervals to		
E 500 C 10	500	10



$n \leq 6 : 1 = 10$
 $n > 6 : 1 = 0,4n + 7,6$
 $n = \text{Anzahl der Platten}$
 $n = \text{number of disks}$
 $n = U_{AN} : 12,5 \text{ V}$

Selenhochspannungstabgleichrichter im Keramikrohr

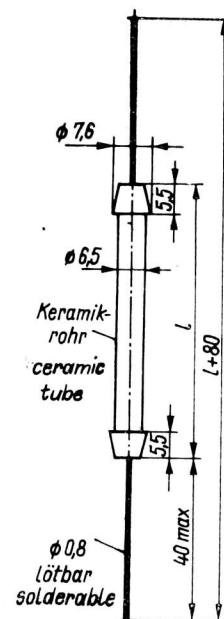
High-voltage rod-type selenium rectifiers in ceramic tube

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = -40 \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$				
	U_{AN} V	\hat{U}_{RS} kV	I_{GN} mA	\hat{I}_{FR} mA	l 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

Selenhochspannungsgleichrichter TS zur Gleichrichtung des Zeilenimpulses in Fernsehempfängern

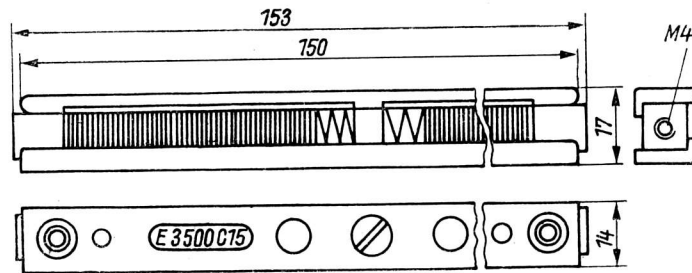
High-voltage selenium rectifiers TS for the rectification of the line pulse in television sets

Typ	Kenndaten bei characteristics at $\vartheta_a = -40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$					
	U_R kV	\hat{U}_{RR} kV	\hat{U}_{RS} kV	I_{GN} mA	\hat{I}_{FR} mA	l 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



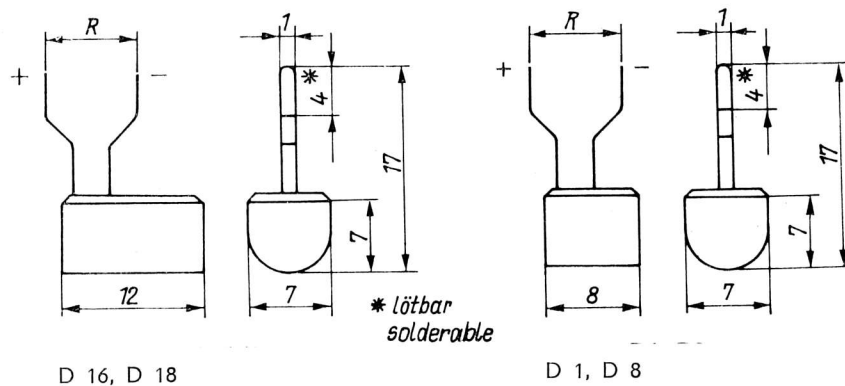
Selenhochspannungsstabgleichrichter im Kunststoffrahmen High-voltage rod-type selenium rectifiers in plastics frame

Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = -40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$ characteristics at			Gehäuse- abmessungen case size
	U_{AN} V	U_{RR} V	I_{GN} mA	
E 3500 C 15	3500	14600	15	15×18×153



Selendioden Selenium diodes

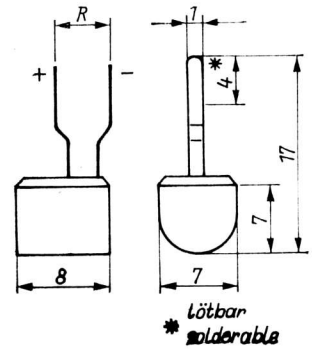
Typ	Kenndaten bei $\vartheta_a = -40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$ characteristics at						Gehäuse- abmessungen case size	
	U_{RM} V	I_{GN} mA	r_R M Ω	bei at U_R V	r_F k Ω	bei at I_G μA	R mm	mm
D 1	12	2	>10	5	12 ... 25	30	5	7×7×8
D 8	120	2	>16	80	<44	100	7,5	7×7×8
D 16	120·2	2	>16·2	80·2	<44·2	100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



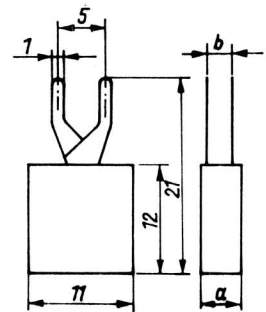
Selenstabilisatoren

Selenium stabilizers

Typ	Kennzeichnung identification	Kenndaten bei $\vartheta_a = -40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$ characteristics at			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	2,0 ... 20	—	6×11×12
1,5 St 10	1 S 3	1,5 ... 1,8			
2,0 St 10	1 S 4	2,0 ... 2,4			
2,5 St 10	1 S 5	2,5 ... 3,0	2,0 ... 20	—	6×11×12
3,0 St 10	1 S 6	3,0 ... 3,6			
3,5 St 10	1 S 7	3,5 ... 4,2	2,0 ... 20	—	9×11×12
4,0 St 10	1 S 8	4,0 ... 4,8			



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



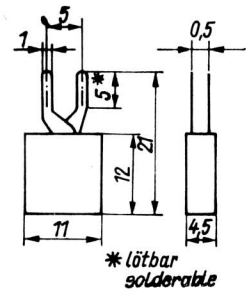
0,5 ... 3,0 St 10 :
a = 6, b = 2,5

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

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

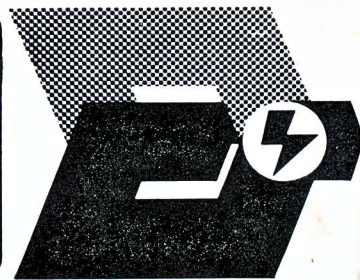


KG 70

Herausgegeben vom Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
Werbung und Messen

Redaktionsschluß: 30. 11. 1975

Aus der in diesem Heft gegebenen Übersicht über unser Fertigungsprogramm
können keine Verbindlichkeiten zur Lieferung abgeleitet werden.



**KOMBINAT VEB HALBLEITERWERK
FRANKFURT (ODER)**

Stammbetrieb
DDR 1201 Frankfurt (Oder) – Markendorf
Fernruf 26 90 . Fernschreiber 016 252



KOMBINAT VEB FUNKWERK ERFURT

DDR 501 Erfurt, Rudolfstraße 47
Fernruf 580



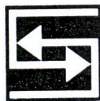
VEB RÖHRENWERK „ANNA SEGHERS“ NEUHAUS

Betrieb im Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
DDR 642 Neuhaus am Rennweg
Fernruf 50 . Fernschreiber 628 332



VEB RÖHRENWERK RUDOLSTADT

im Kombinat VEB Funkwerk Erfurt
DDR 682 Rudolstadt, Röntgenstraße 2
Fernruf 22 01 . Fernschreiber 058 8433



VEB GLEICHRICHTERWERK STAHSNDORF

Betrieb im Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
DDR 533 Stahnsdorf, Ruhlsdorfer Weg
Fernruf 680 . Fernschreiber 015 220



VEB RÖHRENWERK MÜHLHAUSEN

im Kombinat VEB Funkwerk Erfurt
DDR 57 Mühlhausen, Eisenacher Straße 40
Fernruf 830 . Fernschreiber 061 8722



VEB GLEICHRICHTERWERK GROSSRÄSCHEN

Betrieb im Kombinat VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder)
DDR 7805 Großräschen
Fernruf 236 . Fernschreiber 017 8849



VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK

DDR 116 Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5
Fernruf 6 35 27 41 . Fernschreiber 112 007



ARBEITSSTELLE FÜR MOLEKULARELEKTRONIK DRESDEN

DDR 808 Dresden, Königsbrücker Landstraße 159, Haus 137
Fernruf 588 . Fernschreiber 02-428