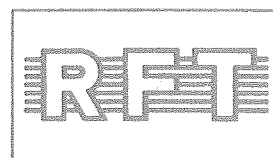


mikroelektronik

ETE

elektronik-bauelemente



DATENBLATTSAMMLUNG

elektronische bauelemente

IWT

2/88 (13)

D A T E N B L A T T S A M M L U N G

"Elektronische Bauelemente"

Ausgabe 2/88 (13): "Neue und weiterentwickelte Bauelemente sowie ausgewählte Importbauelemente"

Inhalt

1. Transistoren

SU 508	}	Si-npn-Darlington-Leistungsschalttransistoren
SU 509		
SU 510		

2. Integrierte Schaltkreise

A 1670 V	}	Schaltkreis zur Verikalablenkung in Fernsehgeräten
A 1670 V1		
A 4510 D 1)	}	Monolithisch integrierte Stereodekoder
A 4511 D		
B 460-G		Hall-Schaltkreis
B 3040 DA		Treiber-Sensor-Schaltkreis
C 574 C		Schneller 12 Bit-Analog-Digital-Wandler mit Mikroprozessorinterface
C 670 C	}	Analog-Digital-Wandler
C 670 Cn		
D 4803 DC		Bipolarer 8 Bit-Treiberschaltkreis
U 7660 DC	}	Monolithischer CMOS-Spannungswandler
U 7660 DG		
U 82530 DC	}	Serielle Ein-/Ausgabesteuerung
U 8030 DC		
U 82536 DC	}	Zähler-/Zeitgeber- und paralleler Ein-/Ausgabebaustein
U 8036 DC		
U 9032 XC		Ansteuerchip für 32 Punkte einer LED-Zeile

3. Optoelektronische Bauelemente

MQH 200		Lichtemitter-Flachbandanzeige
SP 114		Lawinenfotodiode
SP 119	}	Optische Positionssensoren
SP 121		
VQH 205	}	Lichtemitter-Flachbandanzeige
VQH 206		
VQH 207		
VQH 604		

4. Leistungselektronische Bauelemente

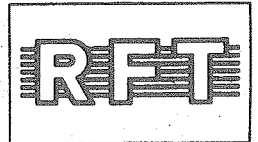
TS 112
TS 122
TS 131
TS 132
TS 141
TS 142

} Triacs

- 1) Dieses Datenblatt löst die Informationen aus der bisherigen Ausgabe der Datenblattsammlung "Elektronische Bauelemente" ab.

Redaktionsschluß: Juni 1988

Information



SU 508, SU 509, SU 510

2/88 (13)

Hersteller: VEB Mikroelektronik „Karl Liebknecht“ Stahnsdorf

Si-npn-Darlington-Leistungsschalttransistoren

Anwendung

Wechselrichter und Gleichstromsteller bei hoher Frequenz am 380-V- und 220-V-Netz, z. B. für Wechselstrom- und Gleichstromantriebe, statische unterbrechungsfreie Stromversorgung, Schweißumrichter

Besondere Merkmale

Potentialfreier Metallboden, Al_2O_3 -Isolierkeramik, Dreifach-Diffusionstechnik, schnelle Inversleistungsdiode, Glaspassivierung, große Kriechstrecken, Schraubanschlüsse, marktübliches Montagemaß.

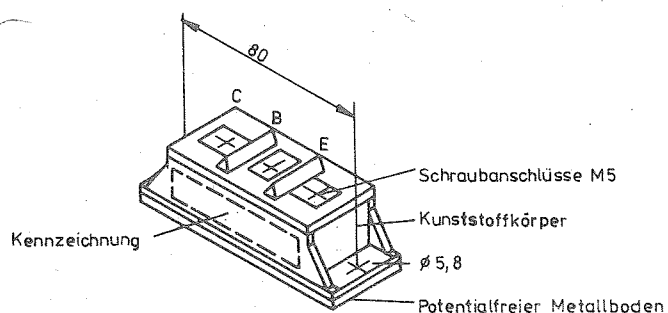


Bild 1: Darstellung mit Anschlußbelegung

Masse: max. 280 g

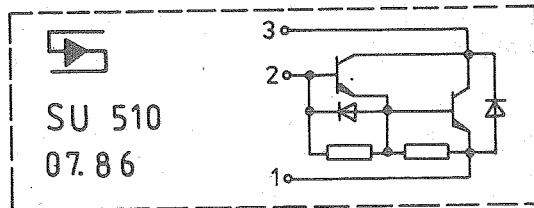


Bild 2: Kennzeichnung und Innenschaltung

Grenzwerte

(Absolutes Grenzwertsystem)

Diese Werte gelten im gesamten Bereich der Sperrschichttemperatur, wenn nichts anderes angegeben.

	Kurz- zeichen		Einheit	Bemerkung
Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEV}	750	V	(SU 508)
		900	V	(SU 509) $U_{BE} = -2 \text{ V}$
		1000	V	(SU 510)
	U_{CEO}	600	V	(SU 508)
		700	V	(SU 509) $I_B = 0$
		800	V	(SU 510)
Emitter-Basis-Spannung	U_{EBO}	7	V	
Kollektorstrom	$I_{C\text{sat}}$	30	A	Empfohlener Wert für Normalbetrieb (Nennstrom)
	I_C	30	A	
	I_{CM}	60	A	$t_p \leq 1 \text{ ms}, \delta \leq 0,1$
	$-I_C$	30	A	I_F/I_{FM}
	$-I_{CM}$	60	A	$t_p \leq 1 \text{ ms}, \delta \leq 0,1$ der Inversdiode
Basisstrom	I_B	2	A	
	I_{BM}	4	A	$t_p \leq 1 \text{ ms}, \delta \leq 0,1$
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	250	W	$T_c \leq 25^\circ\text{C}$
Sperrschichttemperatur	ϑ_j	150	$^\circ\text{C}$	
Gehäusetemperatur	ϑ_c	min -25	$^\circ\text{C}$	
		max 150	$^\circ\text{C}$	
Lagerungstemperatur in der Verpackung	ϑ_{stg}	min 5	$^\circ\text{C}$	max. 1 Jahr
		max 35	$^\circ\text{C}$	
		min -40	$^\circ\text{C}$	max. 1 Monat
		max 50	$^\circ\text{C}$	
Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben		min 4	Nm	Gewindetiefe im Aluminiumkühlkörper $\geq 12 \text{ mm}$
		max 5	Nm	
Anzugsdrehmoment der Schraubanschlüsse		min 1,8	Nm	Lochtiefe 8 mm
		max 2,2	Nm	

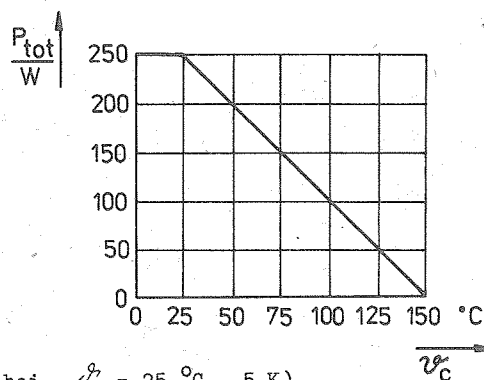


Bild 3: Verlustleistungsreduktionskurve

Kennwerte (gültig bei $\vartheta_j = 25^\circ\text{C} - 5\text{ K}$)

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit	Prüfbedingungen
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$U_{(BR)CEO}$	600 700 800			V (SU 508) V (SU 509) V (SU 510)	$I_B = 0, I_C = 0,2\text{ A},$ $t_p < 1\text{ ms}, \text{ Einzelimpuls}$
Kollektor-Emitter-Reststrom	I_{CEV}			5	mA	$U_{CE} = U_{CEVmax},$ $U_{BE} = -2\text{ V}$
Emitter-Basis-Reststrom	I_{EBO}			200	mA	$U_{EB} = 5\text{ V}, I_C = 0$
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	U_{CEsat}			2	V	$I_C = 30\text{ A}, I_B = 1\text{ A},$ $t_p < 1\text{ ms}, \text{ Einzelimpuls}$
Basis-Emitter-Sättigungsspannung	U_{BEsat}			2,5	V	
Kollektor-Basis-Stromverhältnis	h_{21E}	50	90			$I_C = 30\text{ A}, U_{CE} = 5\text{ V}$ $t_p = 1\text{ ms}, \text{ Einzelimpuls}$
Negative Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CE}$			1,8	V	$-I_C = I_F = 30\text{ A},$
Durchlaßspannung der Inversdiode	U_F			1,8	V	$t_p = 1\text{ ms}, \text{ Einzelimpuls}$
Sperrerrholungszeit der Inversdiode	t_{rr}		0,2		/us	$-I_C = I_F = 30\text{ A},$ $di_C/dt = -di_F/dt = 100\text{ A/us}$
Sperrerrholstromspitze der Inversdiode	I_{RM}		9		A	$U_{BE} = -5\text{ V}$
Speicherzeit des Kollektorstromes	t_s			15	/us	Ohmsche Last, $I_C = 30\text{ A},$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1\text{ A},$
Abfallzeit des Kollektorstromes	t_f			3	/us	$U_{CC} = 250\text{ V}$

	Kurz- zeichen	min.	typ.	max.	Ein- heit	Prüfbedingungen
Speicherzeit des Kollektorstromes	t_s		3,5		μs	Induktive Last, $I_C = 30\text{ A}$, $I_{B1} = 0,8\text{ A}$, $-I_{B2} = 3\text{ A}$, $U_{CC} = 30\text{ V}$, $L = 40\text{ }\mu\text{H}$, $U_{CE\text{clamp}} = 300\text{ V}$
Abfallzeit des Kollektorstromes	t_f		0,5		μs	
Innerer Wärmewiderstand des Transistors	R_{thjc1}			0,5	K/W	
Innerer Wärmewiderstand der Inversdiode	R_{thjc2}			2,5	K/W	
Montagewärme- widerstand	R_{thch}			0,2	K/W	Ebenheit $\leq 100\text{ }\mu\text{m}$ Rauhtiefe $\leq 10\text{ }\mu\text{m}$ Montagedrehmoment ($4,5 \pm 0,5$) Nm Wärmeleitpaste z.B. NP 4401 oder P 12
Isolations- spannung	$U_{ISOL(RMS)}$	2,5			kV	$t = 1\text{ min}$

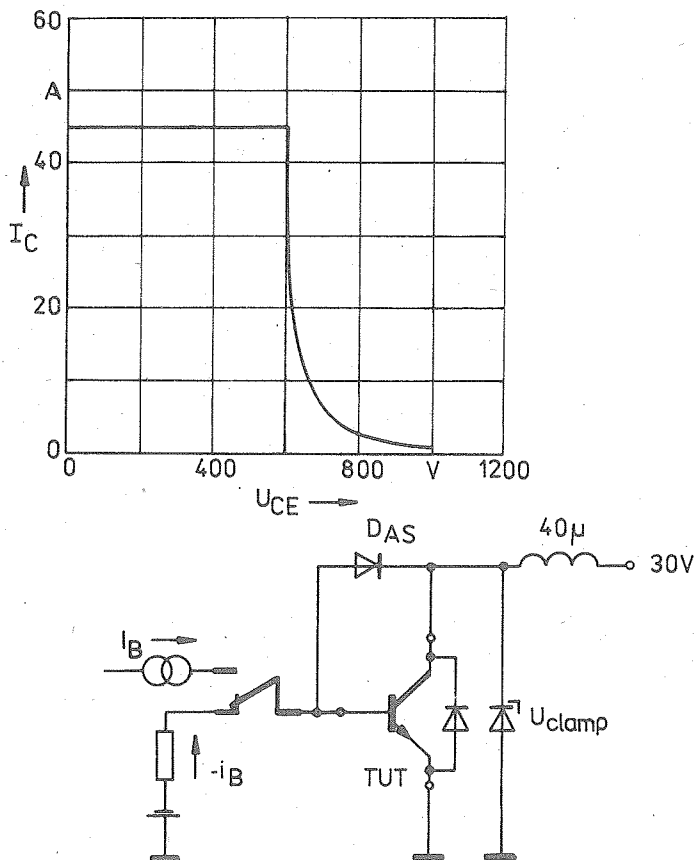


Bild 4: Höchstzulässiger Arbeitsbereich
für periodisches Ausschalten
(RBSOA) mit Prüfschaltung
 $I_C/I_B > 30\text{ A}$, $-I_B = 2I_B$, $t_c \leq 100\text{ }^\circ\text{C}$

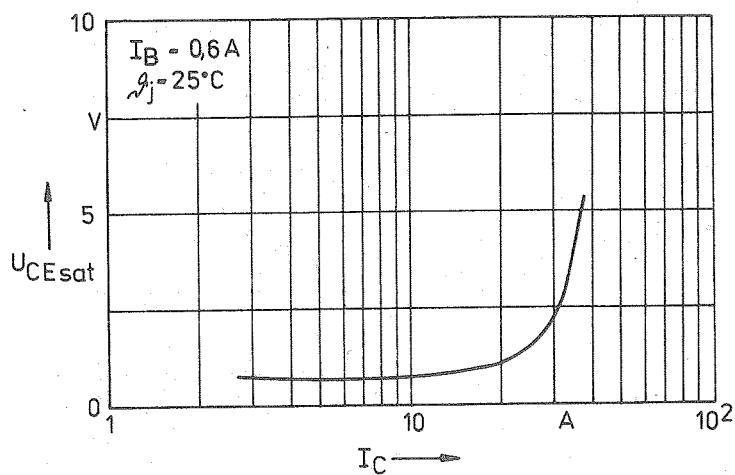


Bild 5: Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung in Abhängigkeit vom Kollektorstrom (typ. Verlauf)

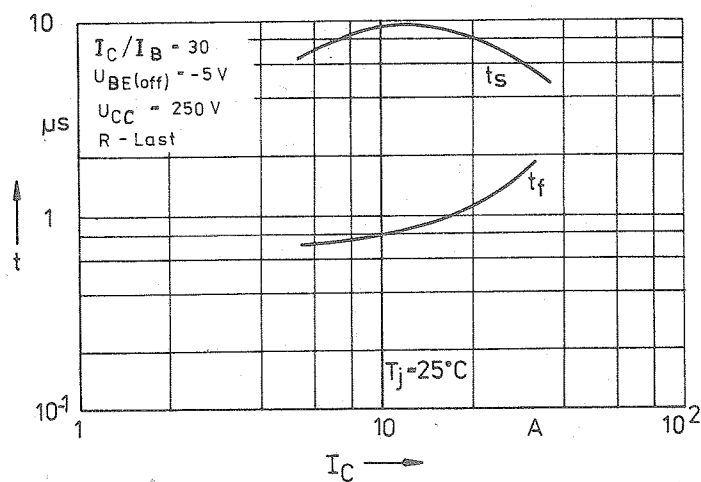


Bild 6: Schaltzeiten in Abhängigkeit vom Kollektorstrom (typ. Verlauf)

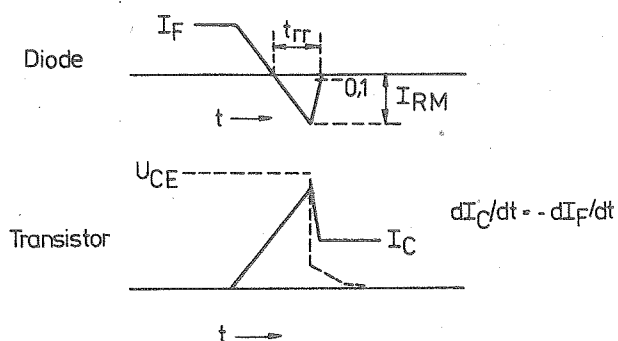


Bild 7: Zeitlicher Verlauf des Stromes beim Einschalten des Transistors auf eine leitende Freilaufdiode

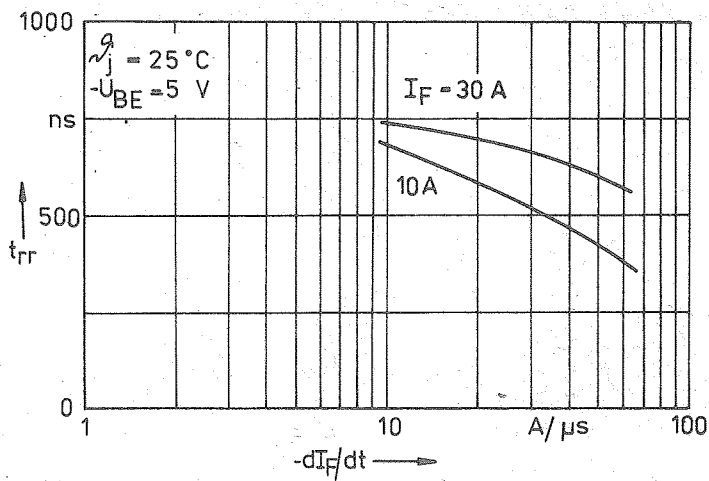


Bild 8: Sperrerrholzeit in Abhängigkeit von der Abfallgeschwindigkeit des Durchlaßstromes (typ. Verlauf)

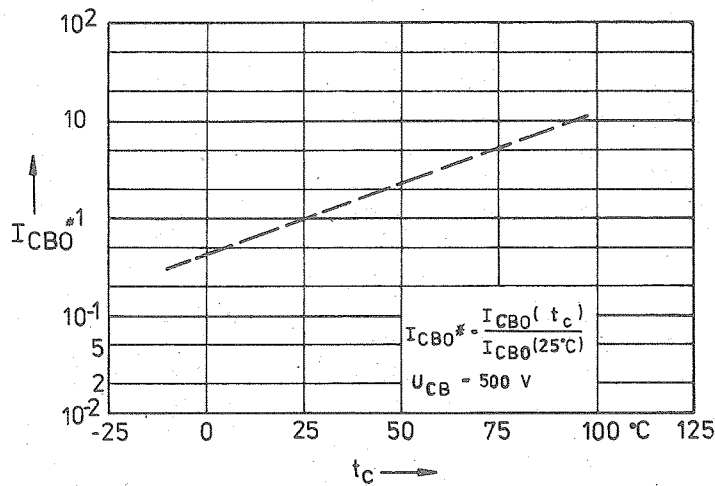


Bild 9: Relativer Kollektor-Basis-Reststrom in Abhängigkeit von der Gehäusetemperatur

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

RFT

Herausgeber:

vab applikationszentrum elektronik berlin
im vab kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin, 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



A 1670 V, A 1670 V1

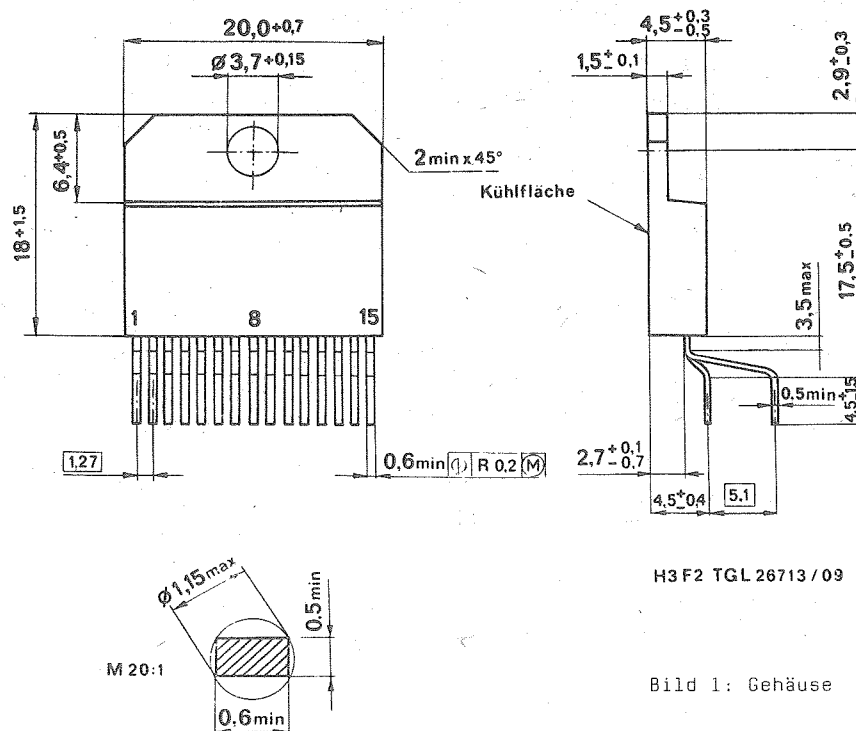
2/88 (13)

vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Schaltkreis zur Vertikalablenkung in Fernsehgeräten

Der A 1670 V ist ein monolithisch integrierter Schaltkreis, welcher alle Baugruppen zur Vertikalablenkung in Fernsehgeräten enthält.



H3 F2 TGL 26713 / 09

Bild 1: Gehäuse

Folgende Funktionsgruppen sind integriert:

- Referenzspannungsquelle
- Oszillator mit Synchronisierstufe
- Sägezahn-generator mit Trennstufe
- Dunkeltastgenerator mit CRT-Schutz
- Rückschlaggenerator
- Endstufe

Der Schaltkreis ist für einen Betriebsspannungsbereich von 10 ... 35 V ausgelegt, wobei im Betrieb in der Endstufe Impulsspannungen bis zu 60 V (52 V bei A 1670 V1) zugelassen sind.

Die Endstufe ist für Ströme bis 3A (Spitze-Spitze) ausgelegt. Ein SOAR-Schutz und eine Temperatursicherung schützen diese vor Überbelastung und Zerstörung.

Bauform: 15poliges Plast-Leistungsgehäuse (H3F2) nach TGL 26713/02

Masse: ≤ 7 g

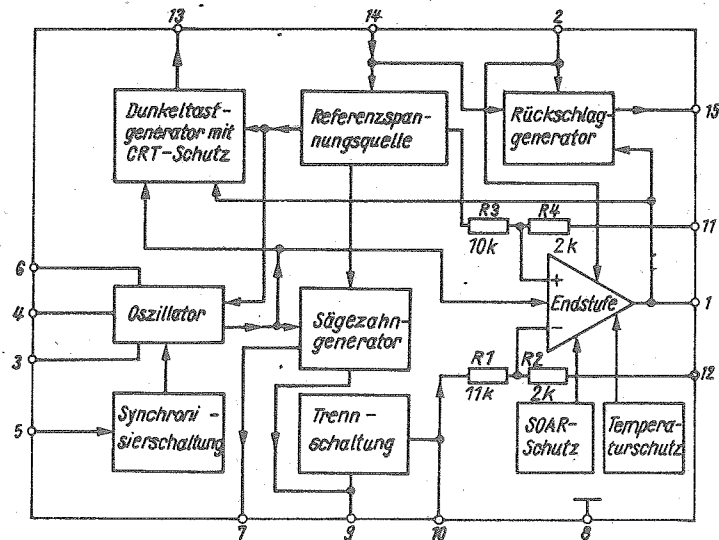


Bild 2: Blockschaltbild

Anschluß Belegung

1	Verstärker-Ausgang
2	Verstärker-Versorgungsspannung
3	Oszillator
4	Oszillator
5	Synchronisier-Eingang
6	Oszillator
7	Sägezahn-generator-Bildhöhe
8	Masse

Anschluß Belegung

9	Sägezahn-generator
10	Sägezahn-generator-Ausgang
11	Nichtinvertierender Eingang-Verstärker
12	Invertierender Eingang-Verstärker
13	Dunkeltastimpuls-Ausgang
14	Versorgungsspannung
15	Rückschlag-generator

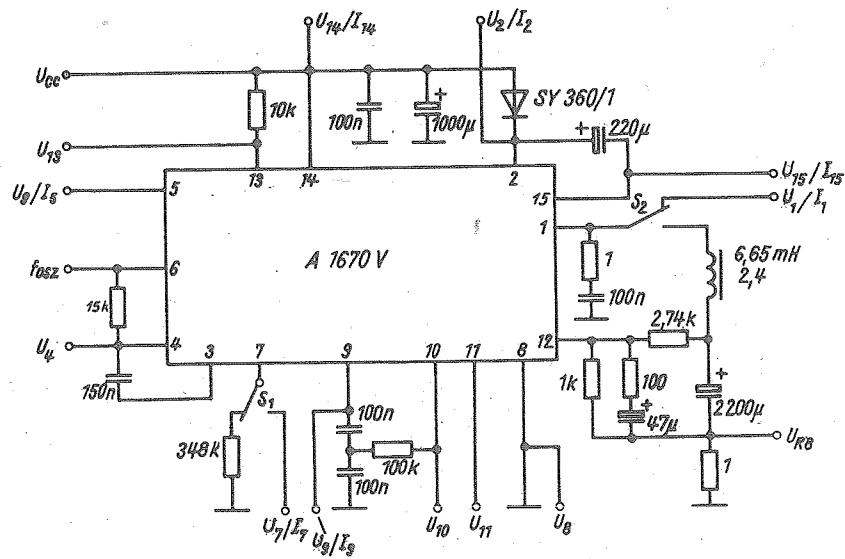


Bild 3: Meßschaltung (typische Einsatzschaltung)

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Versorgungsspannung am Anschluß 14	U_{14}	0	35	V
Rückschlaggeneratorspannung an den Anschlüssen 1 und 2, $t_{fly} \leq 1,5 \text{ ms}$				
A 1670 V	U_1, U_2	0	60	V
A 1670 V1		0	52	V
Ausgangsstrom	I_{1pp}	0	3	A
Spannung am Anschluß 13	U_{13}	0	U_{CC}	V
Strom am Anschluß 13	I_{13}	0	30	mA
Synchroneingangsspannung	U_5	0	20	V
Spannung am Anschluß 11 und 12	U_{11}, U_{12}	-10	U_{CC}	V
Rückschlaggeneratorstrom $f = 50 \text{ Hz}$ $t_{fly} \leq 1,5 \text{ ms}$	I_{15}	0	3	A
Strom am Anschluß 15 für $U_1 < U_{14}$	I_{15}	0	100	mA

Fortsetzung

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_c = 60^\circ\text{C}$	P_{tot}	0	30	W
Innerer Wärme- widerstand	R_{thjc}	0	3	K/W
Sperrschichttemperatur	ϑ_j	-25	142 ¹⁾	$^\circ\text{C}$

1) wird durch interne Temperatursicherung im Bereich von 142 ... 158 $^\circ\text{C}$ festgelegt.

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Versorgungsspannung am Anschluß 14	U_{14}	10	35	V

Kenngrößen

($\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $U_{\text{CC}} = 24\text{ V}$, falls nicht anders angegeben; Daten der
Ablenkspule: $R = 2,4\text{ Ohm}$, $L = 6,65\text{ mH}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
freilaufende Oszillator- frequenz	f_0	42	45	Hz
$R_1 = 15\text{ kOhm}$ $C_1 = 150\text{ nF}$				
Austastdauer $f_0 = 50\text{ Hz}$	t_{BLK}	1,33	1,47	ms
Ausgangssättigungs- spannung gegen Masse	$U_{1/8}$	-	1,1	V
Ausgangssättigungs- spannung gegen Ver- sorgungsspannung	$U_{2/1}$	-	2,0	V
Rückschlaggenerator- spannung zwischen An- schluß 1 und 2	$U_{1/2}$	-	2,0	V
Rückschlaggenerator- spannung zwischen An- schluß 15 und 14	$U_{15/14}$ $U_{14/15}$	- -	2,2 2,2	V V
Referenzspannung am Anschluß 7 $U_{14} = 35\text{ V}$ $I_7 = -20\text{ }\mu\text{A}$	U_7	6,2	7	V

Fortsetzung

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Referenzspannung am Anschluß 11 $U_{14} = 35 \text{ V}$	U_{11}	4,1	4,7	V
Sägezahngeneratorstrom $U_{14} = 35 \text{ V}$ $I_7 = -20 \text{ } \mu\text{A}$ $U_9 = 0 \text{ V}$	I_9	18,5	21,5	μA
Synchronisationsbereich $I_5 = 100 \text{ } \mu\text{A}$	Δf	13	16	Hz
Sättigungsspannung am Anschluß 13 $I_{13} = 10 \text{ mA}$ $U_4 = 1 \text{ V}$	U_{13L}	-	0,5	V
Sättigungsspannung am Anschluß 10 $I_{10} = 1 \text{ mA}$	U_{10L}	1,2	2,3	V
Vorstufenstromaufnahme $U_{14} = 35 \text{ V}$ $U_2 = 35 \text{ V}$	I_{CCQ14}	-	50	mA
Endstufenstrom $U_{14} = 35 \text{ V}$ $U_2 = 35 \text{ V}$	I_{CCQ2}	-	30	mA

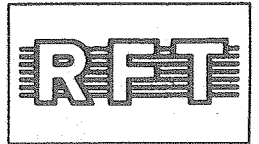
Die vorliegenden Datenblätter dienen
ausschließlich der Information!
Es können daraus keine Liefermög-
lichkeiten oder Produktionsverbind-
lichkeiten abgeleitet werden.
Änderungen im Sinne des techni-
schen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



A 4510 D, A 4511 D

2/88 (13)

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Monolithisch integrierte Stereodekoder

Die Schaltkreise sind monolithisch integrierte Stereodekoder in I^2L -Analog-Bipolartechnik.

Sie dekodieren die senderseitige Stereoinformation (MPX-Signal) in die beiden Lautsprecher-signale L und R. Ein kontinuierliches Überblenden auf Mono ist möglich.

Die Stereodekoder sind für Zeitmultiplex-(Schalter) oder Frequenzmultiplexbetrieb (Matrix) ausgelegt. Die Schaltfrequenzen werden mittels PPL aufbereitet. Stereosender werden mittels Lampe angezeigt.

Der A 4510 D zeichnet sich durch einen weiten Betriebsspannungsbereich (3,5 V bis 18 V) und eine geringe Gesamtstromaufnahme (ohne Lampenstrom) von < 15 mA aus, während der A 4511 D einen Betriebsspannungsbereich (von 8 V bis 18 V) und eine geringe Gesamtstromaufnahme (ohne Lampenstrom) von < 20 mA hat.

Gehäuse : 18-poliges DIL-Plastgehäuse

Bauform : 21.4.1.2.18

Masse : $\leq 1,5$ g

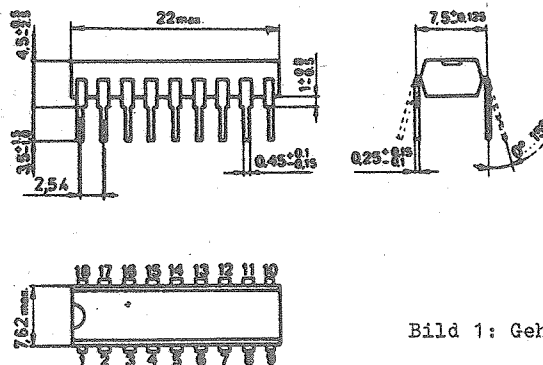


Bild 1: Gehäuse

Anschluß Belegung

1	- Masse
2	- RC-Oszillator
3,4	- Tiefpaß für PLL (Phasenvergleich 1)
5	- Pilottoneingang
6,7	- Tiefpaß für Stereoeckennung (Phasenvergleich 2)
8	- 19 kHz-Ausgang/bzw. Stereo-Mono-Überblendung
9	- NF-Ausgang Links (L)
10	- NF-Ausgang Rechts (R)

Anschluß Belegung

11	- (L+R)- Eingang
12	- (L-R)- Eingang
13	- Referenzspannung
14	- Ausgang des Operationsverstärkers (OPV)
15	- Invertierender Eingang des OPV
16	- Nichtinvertierender Eingang des OPV (MPX-Eingang)
17	- Betriebsspannung
18	- Lampenanschluß

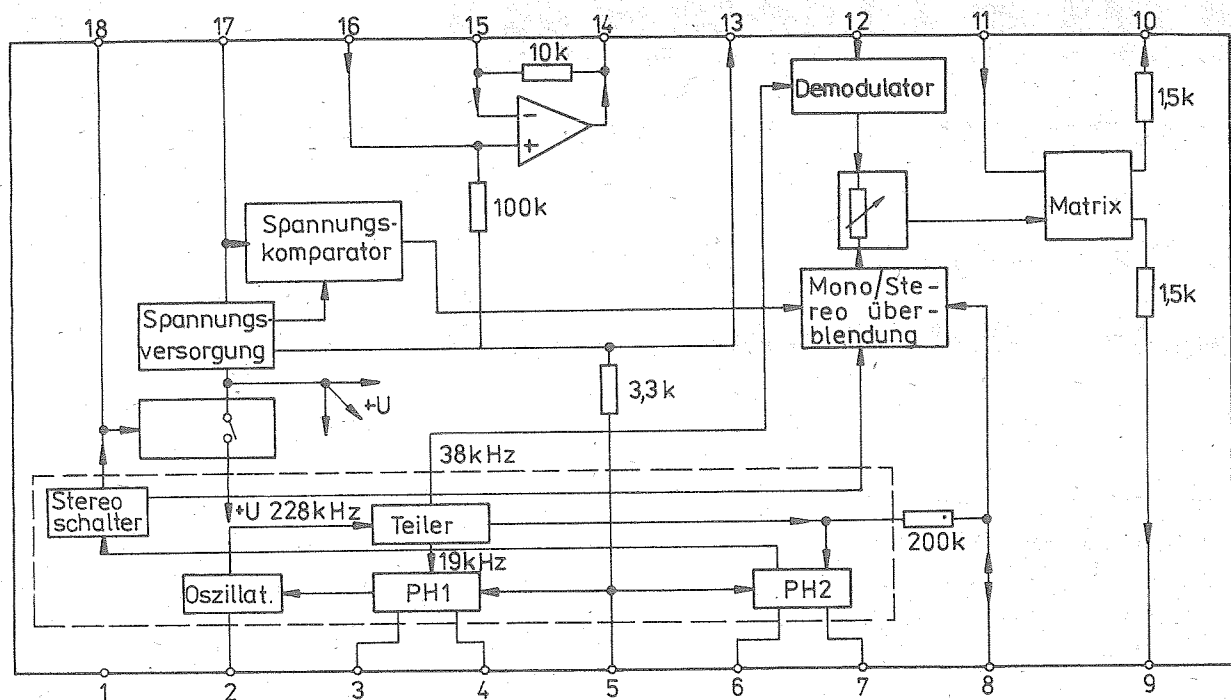


Bild 2: Blockschaltbild

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	0	18	V
Lampenspannung	U_{18}	0	U_{CC}	V
Hilfsspannung	U_8	0	3	V
Lampenstrom	I_{18}	-	50	mA
Sperrschichttemperatur	θ_j	-	150	°C

Betriebsbedingungen

		Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	A 4510 D	U_{CC}	3,5	18	V
	A 4511 D		8	18	V
Betriebsspannung für Stereobetrieb	A 4510 D	U_{CC}	4	-	V
Eingangsspannung am Anschluß 16	A 4510 D	u_{IMXPP}	-	1	V
	A 4511 D		-	1,6	V
Betriebstemperaturbereich		θ_a	-10	+70	°C

Kenngrößen ($U_{CC} = 8 \text{ V}$; $a = 25^\circ\text{C} - 5\text{K}$) für A 4510 D
 ($U_{CC} = 12 \text{ V}$; $a = 25^\circ\text{C} - 5\text{K}$) für A 4511 D

		Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Stromaufnahme (ohne Lampenstrom)	A 4510 D	I_{CC}	-	10	15	mA
S_1 geschlossen	A 4511 D		-	-	20	mA
Stromaufnahme bei Zwangsmo	A 4510 D	I_{CC}	-	6	8	mA
S_1 offen	A 4511 D		-	-	15	mA
Lampentreiber- spannung (Kontrolle des Ab- schaltens des Oszillators) S_1 offen, S_2 in Stellung b		U_{18Aus}	-	-	0,4	V
Lampentreiberspannung (Kontrolle des Oszillators) S_1 offen, S_2 in Stellung b		U_{18Ein}	0,9	-	-	V
NF-Ausgangsspannung (Mono)	A 4510 D	u_{M9pp}/u_{M10pp}	250	390	550	mV
MPX-Signal ¹⁾ , Anschluß 18 unbe- schaltet, S_1 offen	A 4511 D		450	665	800	mV
Kanalgleichheit (Monobalance), ¹⁾	A 4510 D	a_{SM}	-	0,15	1	dB
MPX-Signal Anschluß 18 unbe- schaltet, S_1 offen	A 4511 D		-	-	1	dB
NF-Ausgangs- spannung (Stereo)	A 4510 D	u_{9pp}/u_{10pp}	500	790	1 000	mV
MPX-Signal ¹⁾	A 4511 D		900	1 330	1 600	mV
$U_8 = 1 \text{ V}$, S_1 geschlossen, S_2 in Stellung a						
Übersprechdämpfung MPX-Signal ¹⁾ $U_8 = 1 \text{ V}$, S_1 geschlossen, S_2 in Stellung a		$a_{\bar{u}}$	30	40	-	dB
Klirrfaktor		k_{hM}	-	0,2	0,6	%
$u_{ipp} = 700 \text{ mV}$ für A 4510 D			-	0,2	0,6	%
$u_{ipp} = 1 200 \text{ mV}$ für A 4511 D						
$f = 1 \text{ kHz}$						
Anschluß 18 unbe- schaltet, S_1 offen						
19 kHz-Unterdrückung	A 4510 D	a_{19}	28	31	-	dB
$u_{ppp} = 70 \text{ mV}$, $f_p = 19 \text{ kHz}$, S_1 geschlossen, S_2 in Stellung a	A 4511 D		28	32	-	dB

Fortsetzung

		Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
38 kHz-Unterdrückung		a_{38}		40		dB
Signal-Störabstand	A 4510 D	a_{SN}	60	79		dB
S_1 offen, $R_I = 2,7 \text{ k}\Omega$	A 4511 D		60	80		dB
Ausgangswiderstand		$R_{9/10}$		1,5		k Ω m
Schaltschwelle Stereo	A 4510 D	u_{ppp}		41		mV
ein	A 4511 D			44		mV
Schaltschwelle Stereo	A 4510 D	u_{ppp}		20		mV
aus	A 4511 D			24		mV
Umschalten auf Mono	A 4510 D	U_{CC}		3,85		V
	A 4511 D			4,8		V
Fangbereich	A 4510 D	$\pm \Delta f_F$		750		Hz
	A 4511 D			800		Hz

- 1) MPX-Signal am Eingang $u_{iMPXPP} = 700 \text{ mV}$, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$, $u_{ppp} = 64 \text{ mV}$, $f_p = 19,0 \text{ kHz}$ für A 4510 D.
 MPX-Signal am Eingang $u_{iMPXPP} = 1\,200 \text{ mV}$, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$, $u_{ppp} = 109 \text{ mV}$, $f_p = 19 \text{ kHz}$ für A 4511 D.

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
 vab applikationszentrum elektronik berlin
 im vab kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
 Berlin, 1035
 Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



B 460 G

2/88 (13)

vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Hall-Schaltkreis

Der B 460 G ist ein Hall-Schaltkreis, der eine dem angelegten Magnetfeld proportionale Ausgangsspannung liefert.

Gehäuse: 4 poliges Plastflachgehäuse (SIL)
 Bauform: 51.1.4 nach TGL 26713
 Rastermaß: 2,5 mm
 Masse: $\leq 1,0$ g

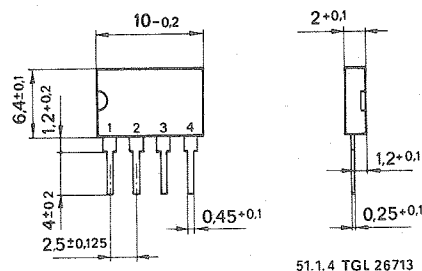


Bild 1: Anschlußbelegung

Anschluß Belegung

1	-	Masse
2, 3	-	HALL-Ausgangsspannung
4	-	Betriebsspannung

51.1.4 TGL 26713

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	-0,5	20	V

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	4,75	18	V
Betriebstemperaturbereich	ϑ_a	0	+70	°C

Der HALL-Generator liefert zwischen den Anschlüssen 2 und 3 eine Spannung proportional zur magnetischen Induktion.

Nullpunkt und Verstärkung müssen durch externe Verstärker-Beschaltung eingestellt werden.

Elektrische Kennwerte ($U_{CC} = 12 \text{ V}$, $\vartheta_a = 25 \text{ °C} - 5 \text{ K}$)

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Stromaufnahme $B = 0 \text{ mT}$	I_{CC}	1,1	1,3	2,1	mA
HALL-Offsetspannung $B = 0 \text{ mT}$	U_{OO}	-0,6	+1,4	+3,6	mV
HALL-Spannung $B = +100 \text{ mT}$	U_O	+12,0	+13,5	+16,2	mV
$R_L = 100 \text{ k}\Omega$ $U_{OO} = 0 \text{ mV}$ HALL-Widerstand $B = 0 \text{ mT}$	R_H	2,2	2,7	3,5	$\text{k}\Omega$
Steilheit	ΔU_O	0,12	0,134	0,16	mV/mT
HALL-Rauschspannung $B = 0 \text{ mT}$ $R_L = 100 \text{ k}\Omega$	U_{ON}	0,56	0,64	0,72	$\mu\text{V}/\sqrt{\text{Hz}}$
HALL-Betriebsspannungs- unterdrückung $U_{\text{mod}} = 0,5 \text{ V}$ $f = 1 \text{ kHz}$ $R_L = 100 \text{ k}\Omega$	SVR				
Anschlüsse 2 - 3		-	-37	-	dB
Anschlüsse (2,3) - 1		-	-0,2	-	dB
HALL-Grenzfrequenz	f_H	-	80	-	kHz
Ringkern M 340 (40 x 20 x 15 mm) Luftspalt 3 mm, 100 Wdg. Rechtecksignal					
Linearitätsfehler zwischen $B = \pm 100 \text{ mT}$ bezogen auf +40 mT	E_L	-3	0	+3	%

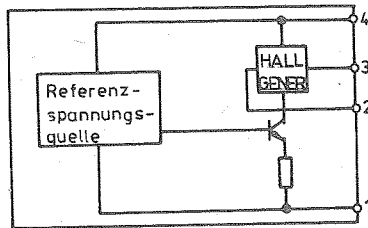


Bild 2: Blockschaltbild

Applikationshinweise

- Mechanisch kann der B 460 G mit den Klebern PCD 13 und PCA 20 positioniert werden. Dabei sollte die Einbrennzeit von 30 min und maximal +150 °C nicht überschritten werden. Jede weitere Art reduziert die Zuverlässigkeit des B 460 G.
- Bei Kfz-Einsatz ist ein Schutz gegen Spannungsspitzen auf der Bordspannung vorzusehen.
- Für eine bessere Betriebsspannungsunterdrückung ist unbedingt ein Siebglied in die Betriebsspannungszuführung direkt am Schaltkreis zu schalten.
- Für die Erreichung der maximalen oberen Grenzfrequenz ist es erforderlich, die Leitungen vom HALL-Generator kapazitätsarm auszuführen.
- Durch die unsymmetrische Lage des Trägerstreifens im Gehäuse des B 460 G ergeben sich bei einseitiger magnetischer Induktion unterschiedliche Werte der HALL-Spannung.
- Die Anordnung des Magnetfeldes kann in beliebiger Lage erfolgen. Sinnvoll ist, Änderungen der magnetischen Induktion von größer als 1 mT auszuwerten.

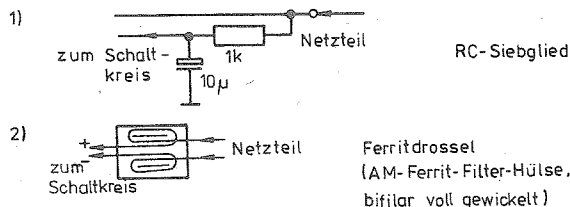


Bild 3: Maßnahmen zur Verbesserung der Betriebsspannungsunterdrückung direkt am Schaltkreis

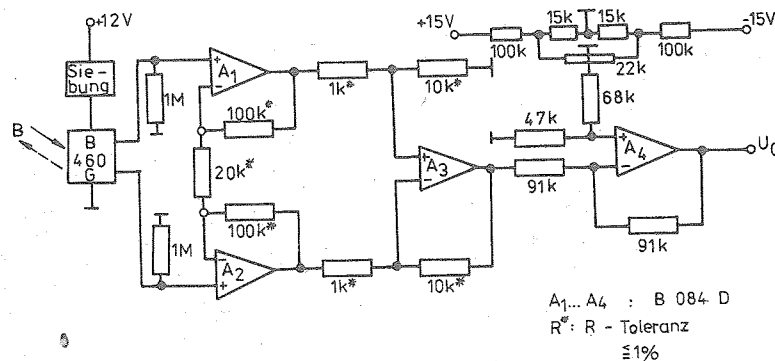


Bild 4: Instrumentationsverstärker mit B 084 D

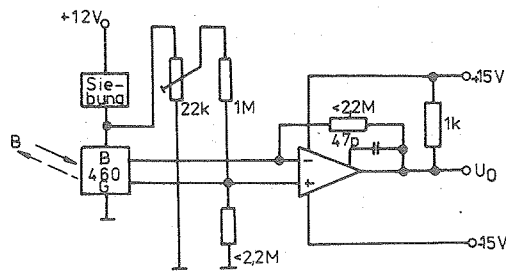


Bild 5: Kostengünstige Variante mit B 761 D (größere Offsetabhängigkeit)

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinst mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin, 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



B 3040 DA

2/88 (13)

vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Treiber-Sensor-Schaltkreis

Der Treiber-Sensor-Schaltkreis B 3040 DA ist für den Einsatz in Leiterplattentestern für Bestückungsprüfungen vorgesehen.

Dabei werden dem Prüfling auf der Leiterplatte an den Eingängen logische Pegel aufgezwungen, unabhängig von Pegeln innerhalb der Schaltung.

Der Schaltkreis untergliedert sich in Treiber- und Sensorkomplex und beinhaltet folgende Funktionsblöcke:

- Analogeingänge für den Treiber- und Sensorteil
- Treiber
- Sensor mit Auswertelogik
- Steuerlatches

In zwei Gruppen von jeweils drei Latches werden die Informationen für die jeweilige Betriebsart zwischengespeichert. Der Treiberkomplex dient zur Ansteuerung einer externen Leistungsstufe. Dabei wird einer der Spannungspegel der Treiberreferenzeingänge DLA ... DHB am Treiberausgang DO bereitgestellt.

Das gleiche gilt für Ausgänge der Pull-down- bzw. Pull-up-Widerstandsschalter RSL und RSH, wobei an RSH nur einer der Pegel DHA oder DHB und an RSL nur einer der Pegel DLA oder DLB anliegen kann.

Im Sensorkomplex wird der Spannungspegel am Eingang SENSE mit einem oberen und unteren Referenzwert verglichen, und durch die Auswertelogik wird die Ergebnisinformation an den drei Digitalausgängen SEL, SS und SMR bereitgestellt.

Als Referenzwerte wirken die Spannungen an den Sensor-Referenzeingängen SLA ... SHB. Die Komparatorergebnisse können durch zwei Latches zwischengespeichert werden.

TGL: 45167

Bauform: 28poliges DIL-Plastgehäuse nach TGL 26713

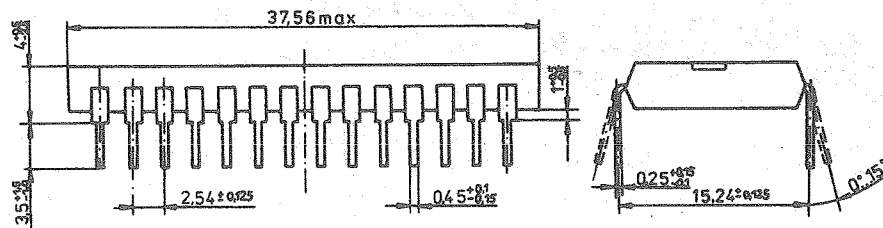


Bild 1: Gehäuse

Masse: $\approx 4,2$ g

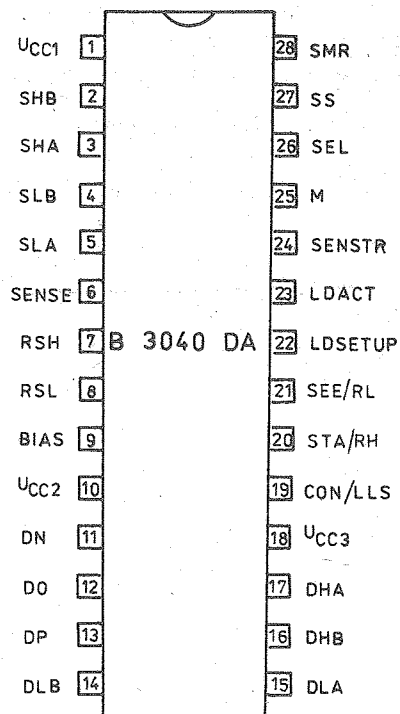


Bild 2: Anschlußbelegung

¹⁾ Die Betriebsspannungen U_{CC1} und U_{CC2} dürfen nicht ohne Betriebsspannung U_{CC3} ($U_{CC3} < -15 \text{ V}$) anliegen.

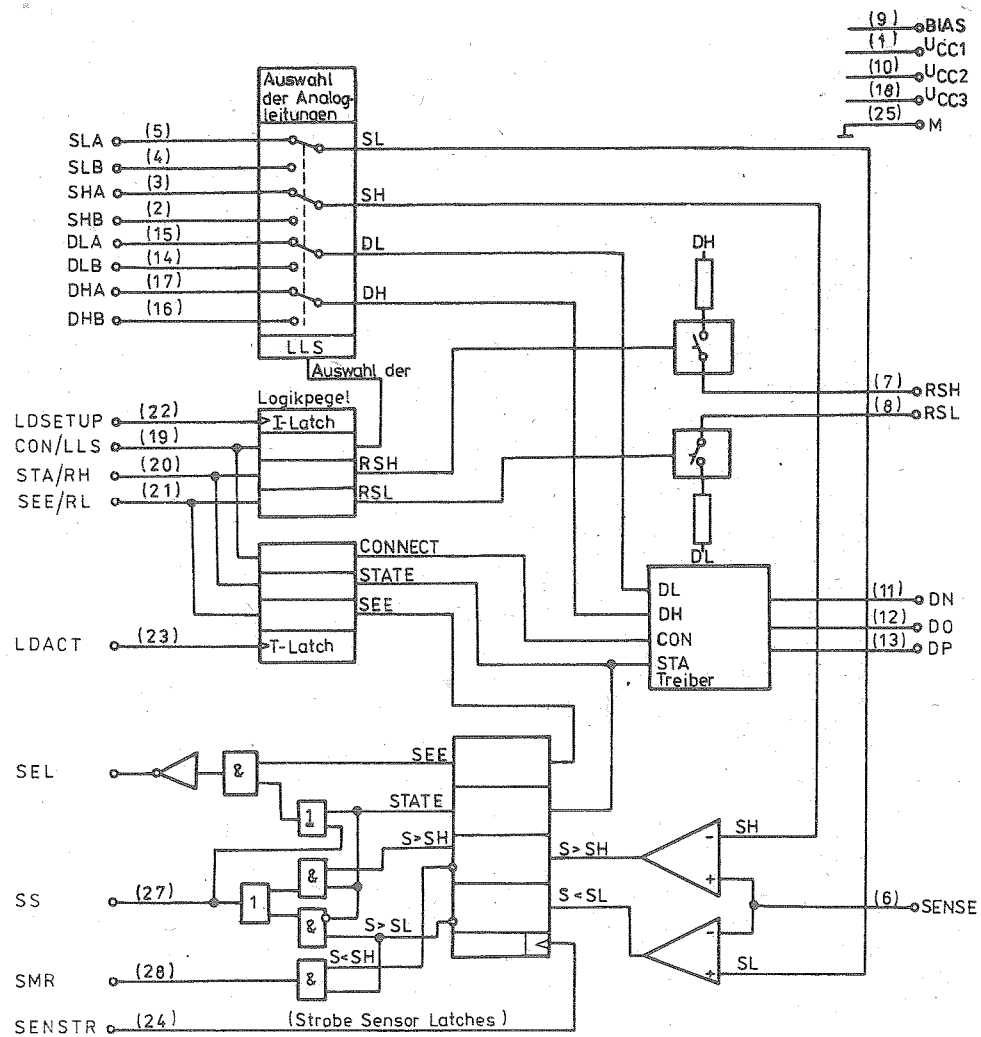


Bild 3: Blockschaltbild

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannungen	U_{CC1}	4,75	5,25	V
	U_{CC2}	23,75	24,75	V
	$-U_{CC3}$	19,75	20,25	V
Eingangsspannungen der Digitaleingänge	U_{IH}	2,4		V
	U_{IL}		0,7	V
Analogeingangsspannungen	U_I	-8	16	V
Ausgangsströme der Digitalausgänge	I_{OH}	-400		μA
	I_{OL}		2	mA

Fortsetzung

Ausgangsströme	I_{DN}	-1,5		mA
	I_{DP}		1,5	mA
	I_{RSL}		10	mA
	$-I_{RSH}$		10	mA
Umgebungstemperaturbereich	ϑ_a	10	70	°C

Statische Kennwerte ($U_{CC1} = 5 \text{ V}$, $U_{CC2} = 24 \text{ V}$, $-U_{CC3} = 20 \text{ V}$, $\vartheta_a = 25 \text{ °C} - 5 \text{ K}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Eingangsströme der Digital- eingänge	I_{IL}	-300		μA
$U_{IL} = 0,4 \text{ V}$, $U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$				
$U_{IH} = 5 \text{ V}$, $U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$	I_{IH}		80	μA
Eingangsstrom der Analog- eingänge	I_{IA}			
SENSE, SLA, SLB, SHA, SHB, DLA, DLB, DHA, DHB ²⁾			50	μA
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$				
$U_I = 16 \text{ V}$				
Eingangssclampingsspannung $-I_I = 10 \text{ mA}$, $U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$	$-U_{IK}$		1,5	V
High-Ausgangsspannung der Digitalausgänge SMR, SS	U_{OH}	2,4		V
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$				
$-I_{OH} = 0,4 \text{ mA}$				
Low-Ausgangsspannung der Digitalausgänge SMR, SS, SEL	U_{OL}		500	mV
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$				
$I_{OL} = 2 \text{ mA}$				
Ausgangssperrstrom des OC-Ausganges SEL	$-I_{OH}$		100	μA
$U_{OH} = 5 \text{ V}$, $U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$				
Stromaufnahme ²⁾				
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$	I_{CC1}		60	mA
	I_{CC2}		23	mA
	$-I_{CC3}$		35	mA
Stromaufnahme im Standby-Betrieb ²⁾	I_{CC25}		15	mA
$U_{BIAS} = 12 \text{ V}^{1)}$	$-I_{CC35}$		30	mA

Fortsetzung

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Spannungsfehler an DO	$U_{DO}^{3)}$			
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$				
$U_{OL} = U_{OH} = 0 \text{ V}^{2)}$		-50	50	mV
$U_{OL} = U_{OH} = -8 \text{ V}; 16 \text{ V}^{2)}$		-100	120	mV
Spannungsfehler an RSH, RSL	$U_{RS}^{4)}$			
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$				
$U_{OL} = U_{OH} = -8 \text{ V}; 16 \text{ V}^{2)}$		-100	100	mV
Komparatorfehler ⁶⁾ ,	$\Delta U_{SENSE}^{5)}$			
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$, $U_{SH} = -8 \text{ V}$, +16 V				
$U_{SL} = -8 \text{ V}$, +16 V				
$U_{SENSE} = -8 \text{ V}$, +16 V		-60	60	mV
Reststrom an DO, DN, DP, RSL, SENSE, RSH bei abge- schaltetem Treiber/Wider- standsschalter nach Masse	$I_{OZ}^{6)}$			
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$, $U_O = 10 \text{ V}$		-10	10	μA
Balancespannung an DO, DN, SENSE, DP, RSL, RSH bei ab- geschaltetem Treiber/Wider- standsschalter nach Masse	$U_{OZ}^{6)}$			
$U_{BIAS} = 0 \text{ V}^{1)}$, $R_L = 100 \text{ k}\Omega$		-1,0	1,5	V

1) U_{BIAS} liegt über $R = 22 \text{ k}\Omega$ am Anschluß 9

2) Ein- und Ausgänge offen, Analogeingänge auf Masse

3) $\Delta U_{DO} = U_{DL} - U_{DO}$ bzw. $\Delta U_{DO} = U_{DH} - U_{DO}$

4) $\Delta U_{RS} = U_{DL} - U_{DO}$ bzw. $\Delta U_{RS} = U_{DH} - U_{DO}$

5) $\Delta U_{SENSE} = U_{SH} - U_{SENSE}$ bzw. $\Delta U_{SENSE} = U_{SL} - U_{SENSE}$. U_{SENSE} oder eine der Schwellwertspannungen U_{SH} bzw. U_{SL} wird variiert bis zum Wechsel des logischen Pegels nach Wahrheitstabelle der Sensorlogik.

6) Die entsprechende Betriebsart ist vor der Messung zu laden, Eingangsspannungen entsprechend Betriebsbedingungen

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
vab applikationszentrum elektronik berlin
im vab kombiinst mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin, 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



C 574 C

2/88 (13)

vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Schneller 12 Bit-Analog-Digital-Wandler mit Mikroprozessorinterface

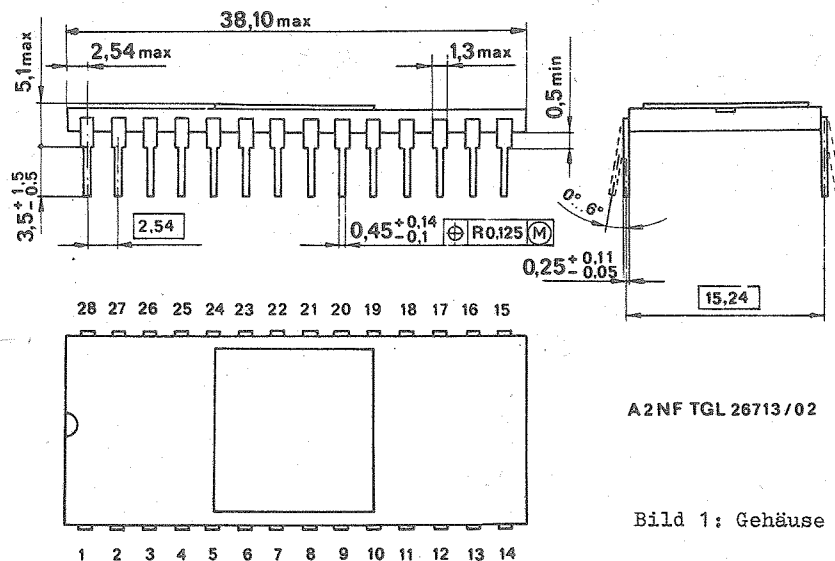
Der C 574 C ist ein kompletter Analog-Digital-Wandler mit einer Auflösung von 12 bit. Er kann ohne zusätzliche Treiber- und Peripheriebausteine mit 8 Bit- oder 16 Bit-Mikroprozessoren zusammengesaltet werden. Dabei werden Lese- und Umsetzstartkommandos unmittelbar dem Steuerbus entnommen. Die Ausgangsdaten können entweder als ein 12 Bit-Wort oder als zwei 8 Bit-Bytes gelesen werden.

Weitere Vorteile sind:

- garantierte Linearität im Temperaturbereich 0 bis 20 °C
- interne 10 V-Referenz mit guter Stabilität
- typ. Leistungsaufnahme 390 mW.

Gehäuse: 28 poliges DIL-Gehäuse mit angelöteten Anschlüssen; Bauform: A2NF nach TGL 26713/02

Rastermaß: 2,54 mm ; Reihenabstand: 15,24 mm



Masse: \approx 6 g

Bild 1: Gehäuse

Anschluß	Belegung
1	Betriebsspannung für Logikteil U_{CC3}
2	Eingang $12/\bar{8}$
3	Eingang $\overline{CS} 1$
4	Eingang $A\emptyset$
5	Eingang R/\bar{C}
6	Eingang $CS 2$
7	Betriebsspannung für Referenz U_{CC1}
8	Referenzspannungsausgang U_{OREF}
9	Analogmasse M_A
10	Referenzspannungseingang U_{IREF}
11	negative Betriebsspannung U_{CC2}
12	Eingang $B\emptyset$
13	Eingang für 10 V Spannungsbereich U_{I10}
14	Eingang für 20 V Spannungsbereich U_{I20}
15	Digitalmasse M_D
16	Datenbit 0 (LSB)
17-26	Datenbit 1-10
27	Datenbit 11 (MSB)
28	Ausgang Status SA

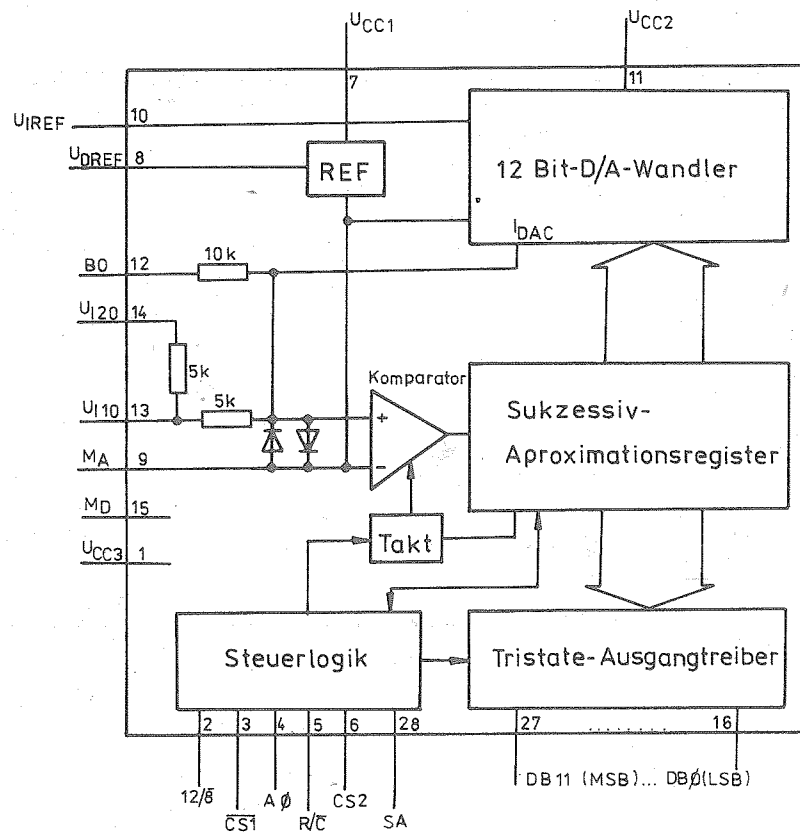


Bild 2: Blockschaltbild

Grenzwerte (gültig für den Betriebstemperaturbereich)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung für Referenz ¹⁾	U_{CC1} ¹⁾	0	16,5	V
Betriebsspannung für Logikteil ¹⁾	U_{CC3} ¹⁾	0	7	V
negative Betriebsspannung ¹⁾	$-U_{CC2}$ ¹⁾	0	16,5	V
Eingangsspannung an Steuerungseingängen ($\overline{CS1}$, CS2, R/ \overline{C} , A \emptyset , 12/ \overline{B})	U_{I2-6} ¹⁾	-0,5	$U_{CC3}+0,5$	V
Spannung am Referenzeingang ²⁾	U_{IREF} ²⁾	-12,0	12,0	V
Spannung am 20 V-Eingang ²⁾	U_{I20} ²⁾	-24	24	V
Spannung am 10 V-Eingang	U_{I10} ²⁾	-16,5	16,5	V
Spannung am Bipolaroffseteingang	$-U_{IBO}$ ²⁾	-16,5	16,5	V

¹⁾ bezogen auf Digitalmasse²⁾ bezogen auf AnalogmasseBetriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung für Referenz	U_{CC1}	11,4	16,5	V
Betriebsspannung für Logikteil	U_{CC3}	4,5	5,5	V
negative Betriebsspannung	$-U_{CC2}$	11,4	16,5	V
H-Eingangsspannung	U_{IH}	2,0	5,5	V
L-Eingangsspannung	U_{IL}	0	0,8	V
Umgebungstemperatur	θ_a	0	+70	°C

Elektrische Kenndaten

$$(U_{CC1} = -U_{CC2} = 15 \text{ V} \pm 0,45 \text{ V},$$

$$U_{CC3} = 5 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V},$$

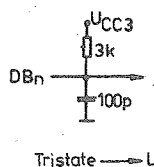
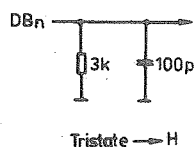
$$\theta_a = 0 - 70 \text{ °C})$$

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Stromaufnahme $U_{CC3} = 5,5 \text{ V} - 1\%$ $U_5 = 0 \text{ V}$	I_{CC3}	-		38,5	mA
Stromaufnahme $U_{CC1} = 16,5 \text{ V} - 1\%$	I_{CC1}	-		5,5	mA
Stromaufnahme $-U_{CC2} = 16,5 - 1\%$	$-I_{CC2}$	-		30	mA
Eingangs-High-Strom $U_{IH} 3 \dots 6 = 5,5 \text{ V} \pm 2\%$	I_{IH}	-		50	μA

Fortsetzung

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Eingangs-Low-Strom $U_{IL\ 3 \dots 6} = 0,8\text{ V} \pm 2\%$	I_{IL}	-50		50	μA
Referenzspannung mit Last $I_{OREF} = 1,5\text{ mA} \pm 2,5\%$	U_{OREF}	9,875		10,125	V
Linearitätsfehler $U_{CC1} = -U_{CC2} = 11,4\text{ V} \pm 1\%$	E_L	-1		1	LSB
minimale Auflösung ohne Fehlcode		11		-	Bit
Unipolaroffset	E_{OU}	-4		4	LSB
Nullpunktfehler im Bipolar- bereich	E_{ZP}	-12		12	LSB
Fullscale-Fehler	E_{FS}	-21		21	LSB
High-Ausgangsspannung $I_{OH\ 16 \dots 27} = -0,5\text{ mA} \pm 2\%$	U_{OH}	2,4		-	V
Low-Ausgangsspannung $I_{OL\ 16 \dots 27} = 1,6\text{ mA} \pm 2\%$	U_{OL}	-		0,4	V
Tristate-Reststrom $U_{OH\ 16 \dots 27} = 5\text{ V} \pm 2\%$	I_{OZH}	-		100	μA
$U_{OL\ 16 \dots 27} = 0,8\text{ V} \pm 2\%$	I_{OZL}	-100		-	μA
Umsetzzeit	t_c	-		40	μs
Betriebsspannungsunterdrückung $13,5\text{ V} \leq U_{CC1} \leq 16,5\text{ V}$ $-13,5\text{ V} \leq U_{CC2} \leq -16,5\text{ V}$	SVR	-2		2	LSB
Statusverzögerungszeit (von CS2)	$t_{DSC}(CS2)$		190		ns
Statusverzögerungszeit (von R/\bar{C})	$t_{DS}(R/\bar{C})$		360		ns
Datenzugriffszeit	$t_{DZD}^{1)}$		290		ns
Tristate-Verzögerungszeit	$t_{DDZ}^{2)}$		330		ns
minimale L- R/\bar{C} -Impulsbreite	$t_{WL}(R/\bar{C})$		200		ns
minimale H- R/\bar{C} -Impulsbreite	$t_{WH}(R/\bar{C})$		110		ns

1)



2)

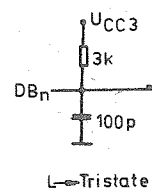
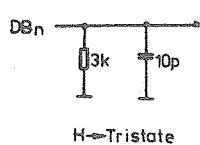


Bild 3: Lastnachbildung zur Messung der Datenzugriffszeit

Bild 4: Lastnachbildung zur Messung der Tristate-Verzögerung

Wirkung der Steuersignale

CS2	$\overline{CS1}$	R/\overline{C}	12/8	A0	Wirkung
L	X ¹⁾	X	X	X	inaktiv
X	H	X	X	X	inaktiv
H	L	L	X	L	12 Bit Umsetzung
H	L	L	X	H	8 Bit Umsetzung
H	L	H	verbunden mit Anschluß 1	X	Freigabe der Datenausgänge 12 Bit parallel
H	L	H	verbunden mit Anschluß 15	L	Freigabe der 8 höchstwertigen Bits
H	L	H	verbunden mit Anschluß 15	H	Freigabe der 4 niederwertigen Bits und Erzeugung von 4 folgenden Bits, mit L-Signal

1) beliebig

Bei Nutzung der byteseriellen Ausgabe (12/8 mit Digitalmasse verbunden), sind die Ausgangsstufen der 4 LSB (Anschluß 16 bis Anschluß 19) mit denen der 4 MSB (Anschluß 24 bis Anschluß 27) zu verbinden.

Es wird dann folgendes Format ausgegeben:

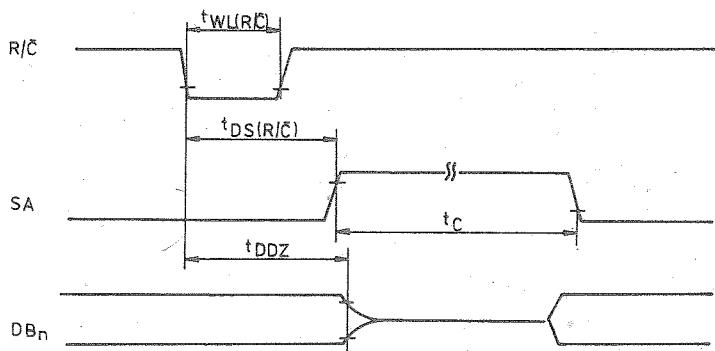
A0	Anschluß	27	26	25	24	23	22	21	20
L		B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4
H		B3	B2	B1	B0	L	L	L	L

Das Auslösen einer Funktion, die in der Tabelle dargestellt ist, erfolgt mit einer Flanke eines der Steuersignale $\overline{CS1}$, CS2 oder R/\overline{C} , wenn die verbleibenden Signale die Bedingungen der Tabelle erfüllen.

Die Ausgänge sind im inhaltlichen Zustand des Schaltkreises, sowie während einer Umsetzung, hochohmig.

Eine ausgelöste Umsetzung kann nicht abgebrochen werden. In diesem Zustand werden alle Signale, die an den Eingängen anliegen, nicht bewertet.

Der Statusausgang SA zeigt mit H-Pegel an, daß gerade eine Umsetzung ausgeführt wird.



L-Impuls an R/\bar{C} - Freigabe der Datenausgänge nach Umsetzung

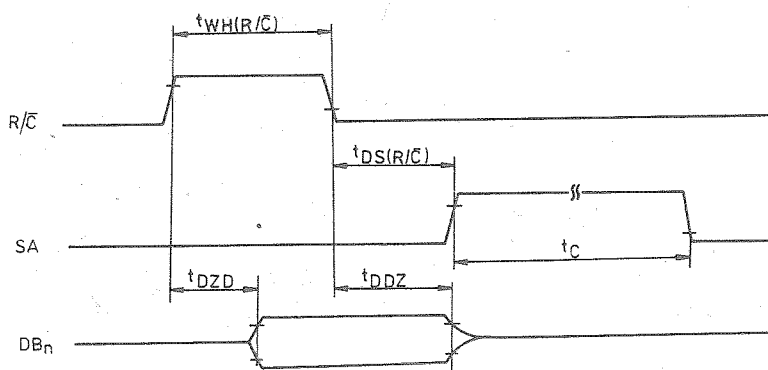


Bild 5: Zeitdiagramme für vereinfachte Steuerung des A/D-Wandlers

(CS2, 12/ $\bar{8}$ an U_{CC3} ;
CS1, A0 an M_D)

H-Impuls an R/\bar{C} - Freigabe der Datenausgänge während $R/\bar{C} = H$

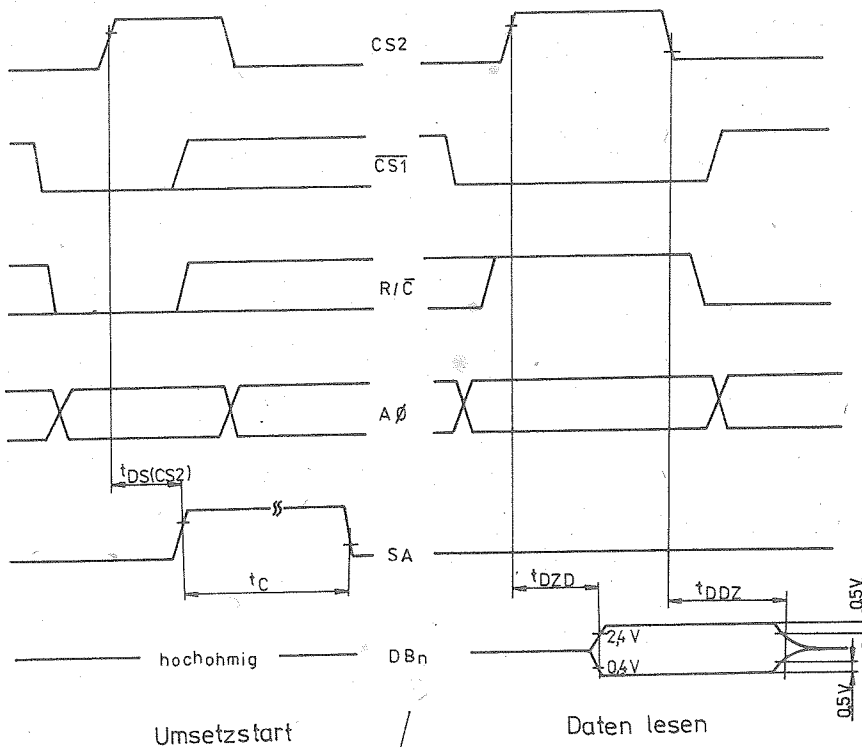


Bild 6: Zeitdiagramm für Umsetzstart- und Leseoperationen

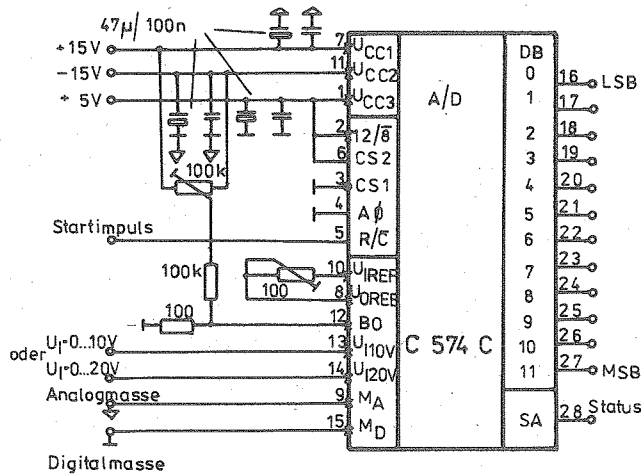


Bild 7: A/D-Wandler für unipolare Eingangsspannungen und 12-Bit-Ausgabe (vereinfachte Steuerung)

Applikationshinweise

- Die Betriebsspannungen sind nahe am Schaltkreis mit 47 μ F und 100 nF (keramischer Scheibenkondensator) abzublenden.
- Die Betriebsspannung U_{CC3} (+5 V) ist nach Digitalmasse (Anschluß 15), die Betriebsspannungen U_{CC1} , U_{CC2} (+15 V, -15 V) sind nach Analogmasse abzublenden.
- Die Betriebsspannungen sollten gut stabilisiert und müssen frei von hochfrequenten Störungen sein.
- Anschluß 9 (Analogmasse) muß direkt mit der Signalquellenmasse verbunden werden. Die Masse der 5 V-Betriebsspannung (Digitalmasse) und die Masse der 15 V-Betriebsspannungen (Analogmasse) sollten getrennt geführt und erst nahe am Schaltkreis verbunden werden.
- Der Analogeingangsstrom des A/D-Wandlers ist, bedingt durch das Umsetzverfahren, während des Umsetzens hochfrequent (Taktrate ca. 500 kHz) moduliert. Die Analogeingangsspannung muß unter diesen dynamischen Lastbedingungen konstant gehalten werden. Es ist eine Signalquelle mit geringer dynamischer Ausgangsimpedanz (bei 500 kHz) erforderlich.
- Der Steuereingang 12/8 ist nicht kompatibel und muß daher mit U_{CC3} bzw. Digitalmasse fest verbunden werden.
- Für Offset- und Endwertabgleich sind Spindeleinstellregler mit niedrigem Temperaturkoeffizienten zu verwenden.

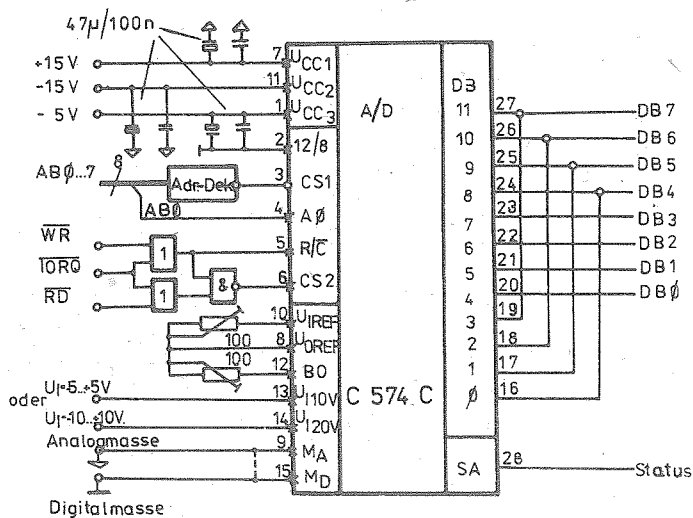


Bild 8: Mikroprozessorgesteuerter A/D-Wandler für bipolare Eingangsspannungen (Bsp. für die Zusammenschaltung C 574 C und U 880 D)

Die vorliegenden Datenblätter dienen
ausschließlich der Information!
Es können daraus keine Liefermög-
lichkeiten oder Produktionsverbind-
lichkeiten abgeleitet werden.
Änderungen im Sinne des techni-
schen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



C 670 C, C 670 Cn

2/88 (13)

vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Analog-Digital-Wandler

Die Schaltkreise C 670 C/C 670 Cn sind monolithisch integrierte Analog-Digital-Wandler für 8 bit Auflösung.

Die Wandler arbeiten nach dem sukzessiven Approximationsverfahren. Da sich auf dem Chip ebenfalls die Referenzspannungsquelle und der Taktgenerator befinden, sind die Wandler mit geringer externer Beschaltung in kostengünstigen 8bit-Applikationen einsetzbar. Die Typen sind pinkompatibel zum C 570 C, wenn der Enable-Eingang auf Masse (Digitalmasse) gelegt wird. Der vorhandene Enable-Eingang dient zur Freischaltung der Tristate-Ausgänge nach erfolgter Wandlung, so daß die Schaltkreise gleichzeitig als Datenspeicher genutzt werden können.

Gehäuse: 18poliges DIL-Keramikgehäuse mit angelöteten Anschlüssen

Bauform: A2HB nach TGL 26 713/02

Rastermaß: 2,54 mm

Reihenabstand: 7,62 mm

Masse: \approx 2,5 g

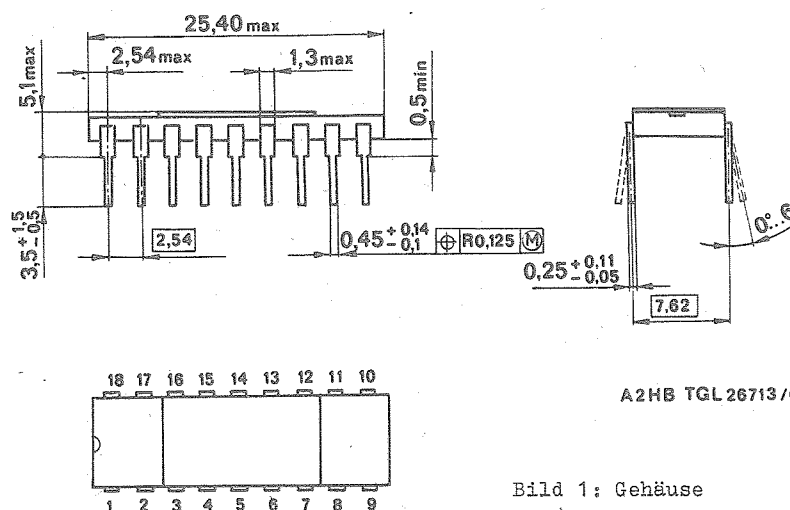


Bild 1: Gehäuse

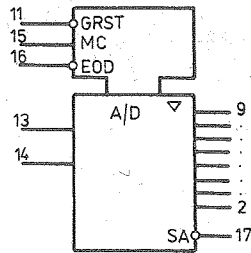


Bild 2: Schaltungskurzzeichen

Anschluß Belegung

1	i. V.
2	Ausgang Bit 8 (LSB)
3	Ausgang Bit 7
4	Ausgang Bit 6
5	Ausgang Bit 5
6	Ausgang Bit 4
7	Ausgang Bit 3
8	Ausgang Bit 2
9	Ausgang Bit 1 (MSB)

Anschluß Belegung

10	U_{CC1}
11	Eingang Löschen/Starten (GRST)
12	U_{CC2}
13	Analogeingang
14	Analogmasse
15	Betriebsartenumschaltung (MC)
16	Digitalmasse
17	Status-Ausgang (SA)
18	Enable-Eingang (EOD)

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
posit. Betriebsspannung	U_{CC1}	0	7	V
negat. Betriebsspannung	U_{CC2}	-16,5	-	V
Differenzeingangsspannung des Analogeinganges bezogen auf Analogmasse	$U_{13/14}$	-15	15	V
Spannung am Steuereingang Anschluß 11	U_{I11}	0	7	V
Zulässige Spannung an den Digitalausgängen im Tristate-Zustand	U_{OQ}	0	U_{CC1}	V
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	-	350	mW
Umgebungstemperatur	T_a	0	70	$^{\circ}C$

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
posit. Betriebsspannung	U_{CC1}	4,5	5,5	V
negat. Betriebsspannung	U_{CC2}	-16,5	-13,5	V
L-Eingangsspannung	U_{IL11}	0	0,8	V
H-Eingangsspannung	U_{IH11}	2,0	5,5	V
Analogeingangsspannung unipolar	U_{I13U}	0	10	V
Analogeingangsspannung bipolar	U_{I13B}	-5	5	V

Elektrische Kenngrößen ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C} - 5\text{ K}$, $U_{CC1} = 5\text{ V} + 0,25\text{ V}$, $U_{CC2} = 15\text{ V} + 0,75\text{ V}$)

	Kurzzeichen	C 670 C		C 670 Cn		Einheit
		min.	max.	min.	max.	
Auflösung		8		8		bit
Linearitätsfehler	E_L	-	± 1	-	$\pm 1/2$	LSB
Nullpunktfehler	E_{ZP}	-	± 2	-	± 1	LSB
Umsetzzeit	t_c	10	40	10	40	μs
Offsetfehler	E_{UO}		± 2		± 1	LSB
Endwert	F_s	8,5	9,96	8,5	9,96	V

Stromaufnahme

(U₁₁ = 5 V;U₁₈ = 0 V, U_{CC1} = 5,5 V)(U₁₁ = 0 V;U₁₈ = 0 V; U_{CC2} = 16,5 V)I_{CC1}I_{CC2}

-	5	-	5	mA
-	10	-	10	mA
-	18	-	18	mA

Ausgangsspannung¹⁾(I_{OL} = 3,2 mA)(I_{OH} = -0,5 mA)Ausgangsleckstrom²⁾

U _{OL}	-	0,4	-	0,4	V
U _{OH}	2,4	-	2,4	-	V
/I _{OQ} /	-	40	-	40	μA

1) Messung erfolgt nach einem H/L-Sprung der Spannung am Anschluß 11 an den Anschlüssen 9 bis 2, wenn die Spannung am Anschluß 17 auf L geschaltet hat.

Die Einprägung des jeweiligen Stromes I_{OH} erfolgt erst nach Umsetzung der Eingangsspannung und dem Anlegen von L bzw. Masse am Anschluß 18.

2) Messung erfolgt an den Anschlüssen 9 bis 2

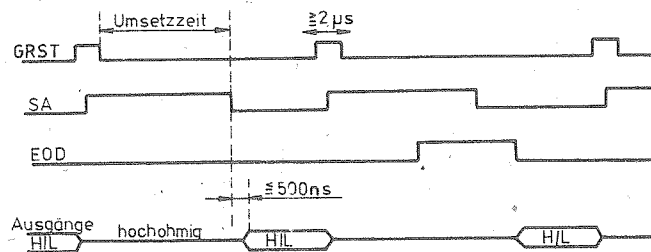


Bild 3: Impulsdiagramm

Informationswerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Analogeingangswiderstand	R_I	3	... 7	kOhm
zulässige Spannungsdifferenz zwischen Analog- und Digitalmasse	ΔU	± 1		V

Applikationshinweise C 670 C und C 670 Cn

- Die Wandler C 670 C/C 670 Cn verhalten sich wie der Wandler C 570 C (s. Datenblattsammlung 1/88 (12)), wenn der zusätzliche Enable-Eingang (Anschluß 18) auf die Digitalmasse geschaltet wird. Dementsprechend gelten die Applikationshinweise des C 570 C, bis auf den Endwertabgleich und die Enable-Steuerung der Ausgänge, auch für den C 670 C.
- Mit dem Enable-Eingang (Anschluß 18) wird die Tristate-Funktion der Datenausgänge gesteuert
 - EOD = L Verhalten wie C 570 C
 - EOD = H Ausgänge im hochohmigen Zustand unabhängig vom Betriebszustand des Wandlers bzw. vom GRST-Eingang
- Die Abblockung der Betriebsspannungen erfolgt mit $47 \mu\text{F}$ parallel 47 nF (Scheibenkondensatoren gegen die Digitalmasse).
- Bei der Masseführung ist darauf zu achten, daß keine Ströme des Digitalteils über die Analogmasse fließen.
- Der Verstärkungsabgleich erfolgt am Anschluß 13 mit einem in Reihe geschalteten Regler mit Spindeltrieb von $12,5 \text{ kOhm}$, der aber je nach Endwertspannung in einem Festwiderstand und einem Regler aufgeteilt werden kann.
- Der Eingang Betriebsartenumschaltung MC (Anschluß 15) ist nicht TTL-kompatibel.
- Eingangsspannungsbereichswahl:
 - $U_{\text{IN}} = 0 \dots 10 \text{ V}$ Kurzschluß zwischen den Anschlüssen 14 und 15
 - $U_{\text{IN}} = \pm 5 \text{ V}$ Anschluß 15 bleibt unbeschaltet.

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:

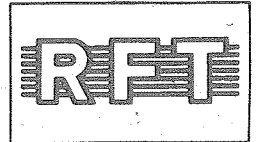
vab applikationszentrum elektronik berlin
im vab kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin, 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



D 4803 DC

2/88 (13)

vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Bipolarer 8-Bit-Treiberschaltkreis

Der Schaltkreis D 4803 DC ist ein 8-Bit-Treiber, der im Interface als invertierender peripherer Treiber verwendet wird.

Gesteuert werden Bauelemente mit relativ hohem Strombedarf, z. B. Lampen, Relais, LED's, Displays oder Schrittmotore.

Innerhalb des Gehäuses befinden sich 8 identische Darlingtonstufen, die invertierend wirken, so daß die Last eingeschaltet ist, wenn am Eingang High-Pegel anliegt.

Jeder Treiberausgang besitzt eine integrierte Diode, die bei induktiven Lasten zugeschaltet werden muß.

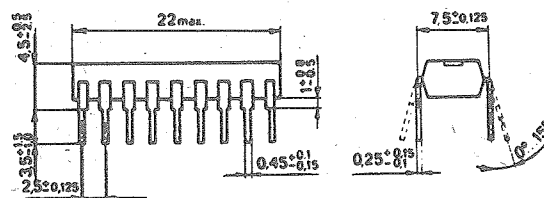
Gleichzeitig wirkt der Treiberausgang als "Stromsenke" mit offenem Kollektor.

Die Ansteuerung des Schaltkreises kann durch TTL-oder 5 V-CMOS-Pegel erfolgen.

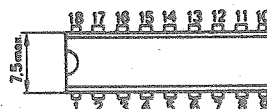
TGL: 45250

Bauform: 18 poliges DIL-Plastgehäuse nach TGL 26713

Rastermaß: 2,5 mm



21.1.1.2.10 TGL 26713



Masse: \approx 2 g

Bild 1: Gehäuse

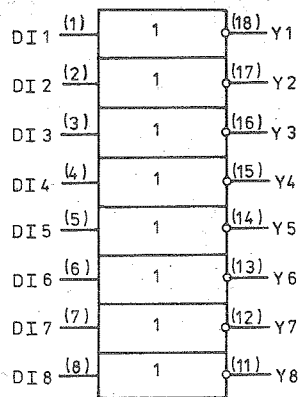


Bild 2: Schaltungskurzzeichen

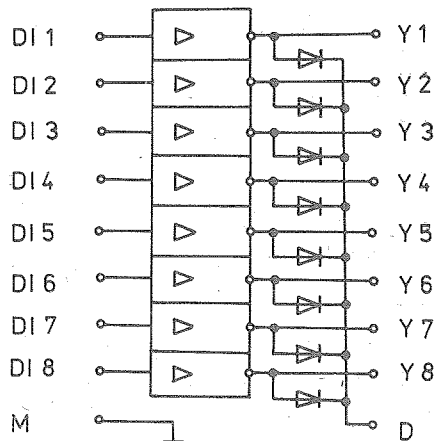


Bild 4: Blockschaltbild

Anschluß	Belegung
1 - 8	DI ... Treibereingänge
11 - 18	Y ... Treiberausgänge (invertierend)
10	D ... Ableitdioden
9	M ... Masse

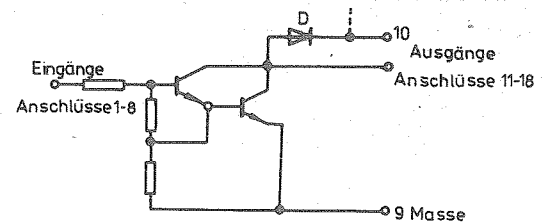


Bild 3: Innenschaltung eines Treibers

Grenzwerte ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Ausgangsspannung	U_O	0	50	V
Eingangsspannung	U_I	0	30	V
Ausgangsstrom	I_O	0	400	mA
Ausgangsspitzenstrom $\tau \leq 0,5$	I_{OM}	0	500	mA
Eingangsstrom	I_I	0	16	mA
Spannung am Anschluß 10	U_{10}	0	50	V
Verlustleistung je Treiber ¹⁾	P_X	0	700	mW
Gesamtverlustleistung ¹⁾	P_{tot}	0	1,7	W
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		150	$^\circ\text{C}$

¹⁾ siehe Verlustleistungsreduktionskurve

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Ausgangsspannung	U_0	0	50	V
Ausgangsstrom	I_0	0	400	mA
Ausgangsspitzenstrom $\tau \leq 0,5; t_{on} \leq 10 \text{ ms}$	I_{0M}	0	500	mA
Betriebstemperaturbereich	ϑ_a	0	70	$^{\circ}\text{C}$

Statistische Kennwerte ($\vartheta_a = 25^{\circ}\text{C} - 5 \text{ K}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Ausgangsreststrom	I_{0Y}	0	50	μA
$U_0 = 50 \text{ V}$, Treibereingänge offen				
Anschluß 10 offen				
Sättigungsausgangsspannungen	$U_{0\text{sat}}$			
Anschluß 10 mit U_R verbunden				
$I_I = 250 \mu\text{A}$, $U_R = 12,1 \text{ V}$		0	1,1	V
$I_I = 350 \mu\text{A}$, $U_R = 23,3 \text{ V}$		0	1,3	V
$I_I = 500 \mu\text{A}$, $U_R = 40,1 \text{ V}$		0	1,6	V
Eingangsstrom	$I_{I(ON)}$			
Anschluß 10 nicht beschalten				
$U_I = 3,85 \text{ V}$, Ausgänge offen		0	1,35	mA
Eingangsspannung	$U_{I(ON)}$			
Anschluß 10 mit U_R verbunden (Treiber eingeschaltet)				
$U_0 = 2 \text{ V}$, $U_R = 24 \text{ V}$			2,4	V
$U_R = 29,5 \text{ V}$			2,7	V
$U_R = 35 \text{ V}$			3,0	V
Diodensperrstrom	I_{0R}			
Treibereingänge offen		0	50	μA
$U_{10} = 50 \text{ V}$, $U_0 = 0 \text{ V}$				
Diodenflußspannung	U_{F0}		2	V
Treibereingänge offen				
$I_0 = 350 \text{ mA}$, $U_{10} = 0 \text{ V}$				

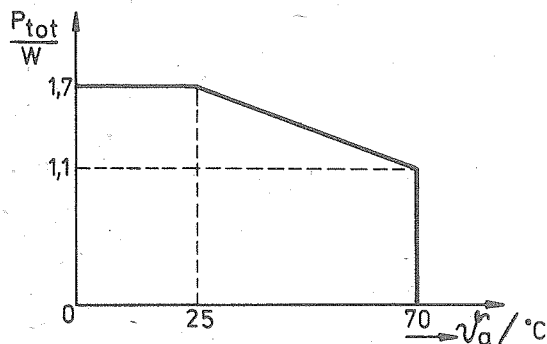


Bild 5: Verlustleistungsreduktionskurve

Applikative Hinweise

Das Darlington-Array D 4803 DC erlaubt aufgrund seiner Konfiguration einen vielfältigen Einsatz als Treiber von TTL-, CMOS- oder Rechnersystemen mit einer Betriebsspannung von $U_{CC} = 5\text{ V}$.

Die absoluten Grenzwerte, die im Temperaturbereich von $\vartheta_a = 0$ bis $70\text{ }^\circ\text{C}$ von jedem Treiber der Schaltkreise (IS) D 4803 DC sicher eingehalten werden, sind 50 V Ausgangsspannung und 400 mA Dauerausgangsstrom bzw. 500 mA Spitzenausgangsstrom (getaktet). Beim Erreichen dieser Ausgangswerte muß die Gesamtverlustleistung des Schaltkreises beachtet werden. Bei einer Umgebungstemperatur von $\vartheta_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ muß die Verlustleistung beim Einsatz eines Treibers auf $P_{tot} = 0,7\text{ W}$ bzw. beim Einsatz aller 8 Treiber der IS D 4803 DC auf $P_{tot} = 1,7\text{ W}$ begrenzt werden. Die Gesamtverlustleistung reduziert sich bei steigender Umgebungstemperatur auf $P_{tot} = 1,1\text{ W}$ bei $\vartheta_a = 70\text{ }^\circ\text{C}$.

Daraus ergibt sich, daß beim Betrieb aller 8 Treiber nur ca. 150 mA Dauerstrom pro Ausgang erreichbar sind. Die Eingangsschaltung des Darlington-Arrays D 4803 DC enthält einen eingefügten Widerstand (ca. $2,7\text{ k}\Omega$), so daß eine Ansteuerung mit TTL und CMOS bei einer Betriebsspannung von $U_{CC} = 5\text{ V}$ möglich ist.

Nimmt man für treibende und getriebene Bauelemente typische Werte an, so ist eine volle Aufsteuerung des Darlington-Treibers gegeben. Unter Worst-Case-Bedingungen ist das jedoch nicht möglich (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Zusammenschaltung LS-TTL \longleftrightarrow D 4803 DC

Kenngröße	Eingangsstrom D 4803 DC		Ausgangsstrom LS-TTL	
	max.	typ.	min.	typ.
bei $U_{XH} = 2,4\text{ V}$	$600\text{ }\mu\text{A}$	$400\text{ }\mu\text{A}$	$400\text{ }\mu\text{A}$	11 mA
bei $U_{XH} = 3,85\text{ V}$	$1,35\text{ mA}$	$920\text{ }\mu\text{A}$	-	$<1\text{ }\mu\text{A}$

$X \cong I$ bei D 4803 DC (Eingangsstrom)
 $\cong 0$ bei LS-TTL (Ausgangsstrom)

Um unter Worst-Case-Bedingungen eine volle Durchsteuerung des D 4803 DC zu erreichen stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

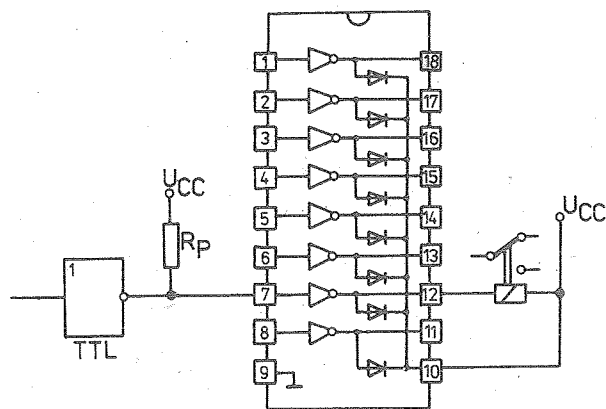
1. Einfügen eines Pull-up-Widerstandes (R_P), wie in Bild 6 dargestellt ist.
2. Parallelschalten von Gattern (Ein-Ausgänge auf einem Chip).
3. Verwendung von Leistungstreibern (z.B. DL 037, DL 038, DL 040).

Eine weitere Möglichkeit der Ansteuerung eröffnet sich bei der breiten Anwendung von Mikrorechnersystemen. Parallele Ein-/Ausgabebausteine (PIO's) enthalten Ausgänge, die für die direkte Ansteuerung des Darlington-Arrays geeignet sind (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Ausgangsdaten der PIO U 855 D

Ausgangsspannung U_{OH}	Ausgangsstrom I_{OH}	
	min.	typ.
$U_{OH} = 1,5\text{ V}$	$1,5\text{ mA}$	$3,8\text{ mA}$

Eine weitere Möglichkeit der Treiberstromerhöhung zeigt Bild 7. Wenn die volle Aufsteuerung nicht möglich ist (z.B. bei der Ansteuerung mit CMOS) kann der Ausgangsstrom mit einem externen pnp-Transistor vergrößert werden.



$R_P \approx 330\Omega$; $R_{Ptyp} \approx 3...5k\Omega$

Bild 6: Vergrößerung des Treiberstromes durch Pull-up-Widerstand (R_P)

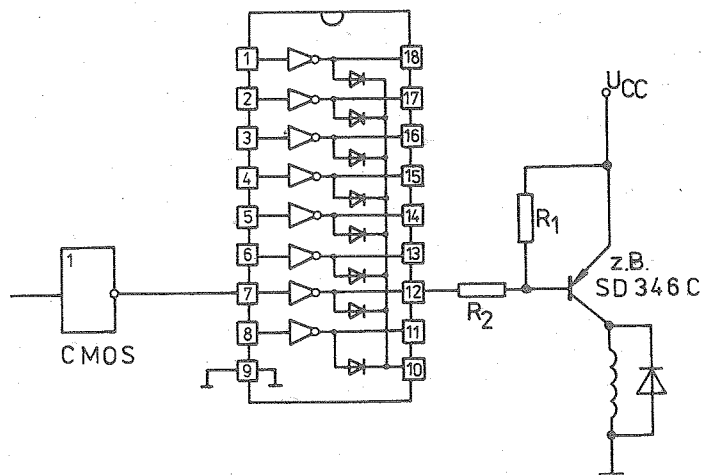


Bild 7: Vergrößerung des Treiberstromes des D 4803 DC mit pnp-Transistor

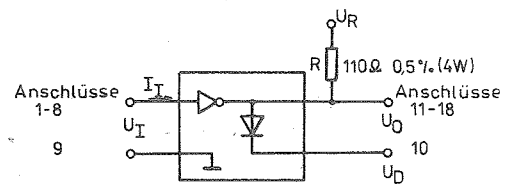


Bild 8: Meßschaltung eines Treibers

Die vorliegenden Datenblätter dienen
ausschließlich der Information!
Es können daraus keine Liefermög-
lichkeiten oder Produktionsverbind-
lichkeiten abgeleitet werden.
Änderungen im Sinne des techni-
schen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



U 7660 DC, U 7660 DG

2/88 (13)

vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

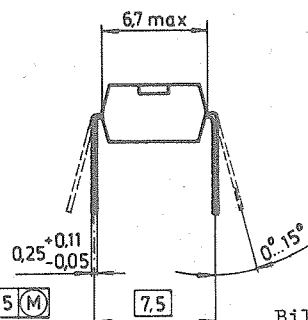
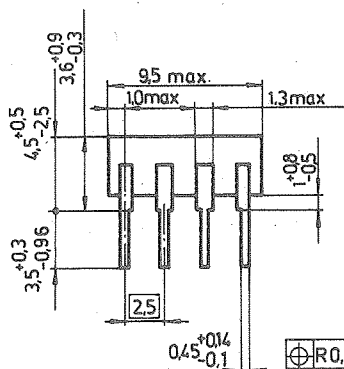
Monolithischer CMOS-Spannungswandler

Der U 7660 DC/DG ist in der Lage, mit einer Beschaltung von nur 2 Kondensatoren eine Eingangsspannung von +2 V bis +10 V in eine negative Spannung von -2 V bis -10 V umzusetzen. Für Eingangsspannungen von mehr als 6,5 V wird eine zusätzliche Diode am Ausgang benötigt. Die Oszillatorfrequenz ohne externe Beschaltung beträgt bei $U_{CC} = 5 \text{ V}$ ca. 10 kHz. An Anschluß 2 (C^+) und Anschluß 4 (C^-) liegt die halbe Oszillatorfrequenz. Durch die Beschaltung des Oszillatoreingang (Anschluß 7) mit einer zusätzlichen Kapazität kann diese Frequenz herabgesetzt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, durch Anlegen eines externen Taktes am Anschluß 7 den internen Oszillator zu übersteuern.

TGL: 45025

Bauform: 8 poliges DIL-Plastgehäuse nach TGL 26 713

Rastermaß: 2,5 mm



Anschluß	Belegung
1 -	nicht belegt
2 -	positiver Anschluß d. Kondensators C_I
3 -	Masse
4 -	negativer Anschluß d. Kondensators C_I
5 -	Ausgang
6 -	LV
7 -	Oszillatoreingang
8 -	Betriebsspannung U_{CC}

Bild 1: Gehäuse und Abmessungen

Masse: $\leq 1,5 \text{ g}$

Auf dem Chip des U 7660 DC/DG sind ein Gleichspannungsstabilisator, ein RC-Oszillator, ein Teiler, vier Leistungs-MOS-Transistoren und eine Logikschaltung integriert. Die Logikschaltung erfaßt die negative Spannung am Bauelement und sichert, daß die Substrate der n-Kanal-MOS-Transistoren mit der notwendigen Sperrspannung betrieben werden. Dadurch wird ein "Latch-up" vermieden.

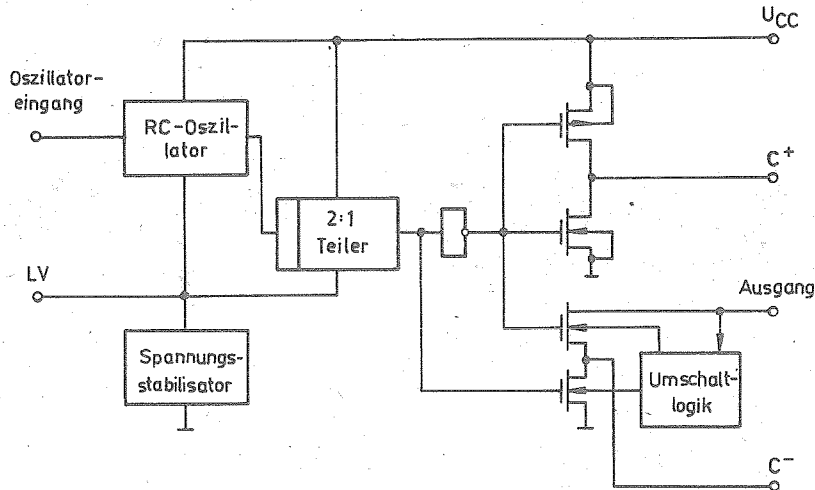


Bild 2: Blockschaltbild

Prinzip der Spannungsverdopplung

Der ideale Spannungsverdoppler besteht aus den Schaltern S1 - S4 sowie aus den Kondensatoren C1 und C2. Die Schalterpaare S1/S3 sowie S2/S4 werden über den Inverter gegenphasig angesteuert. In der ersten Phase des Zyklus werden S1 und S3 geschlossen. Dadurch wird der Kondensator C1 auf die Eingangsspannung U_e aufgeladen. In der nächsten Phase sind S1 und S3 geöffnet und stattdessen S2 und S4 geschlossen. Damit wird die positive Elektrode des Kondensators C1 geerdet und die negative Elektrode mit C2 verbunden. Es erfolgt ein Ladungstransfer von C1 nach C2, so daß sich eine negative Spannung an C2 ergibt (siehe Bild 9).

Grenzwerte

	Kurz- zeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	0	10,5	V
zulässige Dauer des Aus- gangskurzschlußstromes ¹⁾ bei $U_{CC} \leq 5,5$ V	I_{OS}	-	unbegrenzt	
Verlustleistung ²⁾	P_{tot}	-	300	mW
Oszillator Eingangsspannung ³⁾ für $U_{CC} < 5,5$ V		-0,3	$U_{CC} + 0,3$	V
für $U_{CC} > 5,5$ V		$U_{CC} - 5,5$ V	$U_{CC} + 0,3$	V
Anschluß LV bei $U_{CC} > 5,5$ V muß offen bleiben.				

1) Kurzschlüsse sind bei Betriebsspannungen über 5,5 V zu vermeiden.

2) Die zulässige Verlustleistung sinkt linear bei $\vartheta_a > 50$ °C mit 5,5 mW/K

3) Die Verbindung eines Anschlusses mit einer Spannung größer $U_{CC} + 0,3$ V oder kleiner Masse -0,3 V kann einen das Bauelement zerstörenden "Latch-up" verursachen. Spannungen dürfen erst an den Eingängen angelegt werden, nachdem die Betriebsspannung anliegt.

Betriebsbedingungen

	Kurz- zeichen	min.	max.	Einheit	Bedingungen
Betriebsspannung	U_{CC}	3,5	10	V	LV offen, mit VD am Ausgang ¹⁾
		3,5	6,5	V	LV offen, ohne VD am Ausgang ¹⁾
		2,0	4	V	LV an Masse, ohne VD am Ausgang ¹⁾
Umgebungstemperaturbereich	ϑ_a				
U 7660 DC		0	+70	°C	
U 7660 DG		-25	+85	°C	

¹⁾ siehe Meßschaltung (Bild 10)

Kenngrößen ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$, $C_1 = C_2 = 10 \mu\text{F}$ ¹⁾)

	Kurz- zeichen	min.	typ.	max.	Einheit	Bedingungen
Stromaufnahme	I_{CC}	-	110	500	μA	$R_L = \infty$ $U_{CC} = 5 \text{ V}$ LV offen
Ausgangswiderstand	R_O ²⁾					$I_O = 20 \text{ mA}$
U 7660 DC		-	55	100	Ω	$U_{CC} = 5 \text{ V}$
U 7660 DG		-	55	90	Ω	LV offen
U 7660 DC		-		300	Ω	$I_O = 3 \text{ mA}$
U 7660 DG		-		250	Ω	$U_{CC} = 2 \text{ V}$
Spannungsumsetzungswirkungsgrad	η_u ³⁾	97	99,9	-	%	$R_L = \infty$ $U_{CC} = 5 \text{ V}$ LV offen
Leistungswirkungsgrad	η_{PW} ⁴⁾	87	95	-	%	$I_O = 2 \text{ mA}$ $U_{CC} = 5 \text{ V}$ LV offen

¹⁾ Die durch den Meßaufbau bedingte Kapazität des Anschlusses 7 beträgt $5 \text{ pF} \pm 20 \%$

$$2) R_O = \frac{U_{CC} - U_O}{I_O}$$

$$3) \eta_u = \frac{U_O}{U_{CC}} \cdot 100 \%$$

$$4) \eta_{PW} = \frac{I_O \cdot U_L}{(I_{CC} + I_O) \cdot U_{CC}} \cdot 100 \%$$

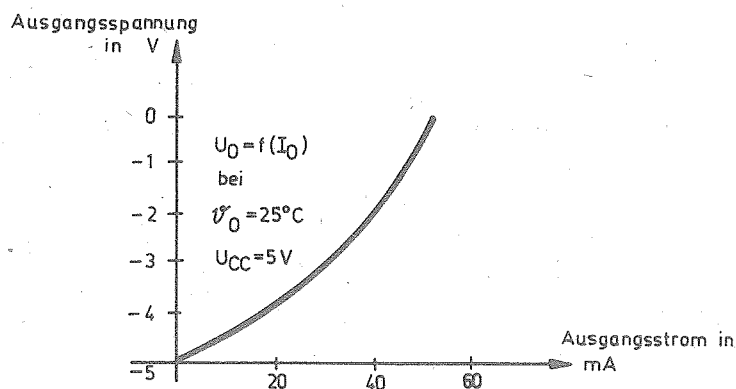


Bild 3: Ausgangsspannung als Funktion des Ausgangsstromes

Grundsätzliche applikative Hinweise

- 1) Die maximale Betriebsspannung darf nicht überschritten werden.
- 2) Zur Überbrückung des internen Spannungsstabilisators ist es zweckmäßig den Anschluß 6 (LV) bei niedrigen Eingangsspannungen im Bereich von 2 V bis 3,5 V mit Anschluß 3 (M) zu verbinden.
- 3) Bei Eingangsspannungen von mehr als 4 V muß der Anschluß 6 (LV) unbeschaltet bleiben, um "Latch-up" zu vermeiden.
- 4) Bei Eingangsspannungen über 6,5 V muß die Diode VD eingesetzt werden. Die Ausgangsspannung reduziert sich damit um den Betrag der Flußspannung der Diode. Es wird deshalb der Einsatz von Dioden mit kleiner Flußspannung empfohlen.
- 5) Kurzschlüsse zwischen Eingang und Ausgang sind für Eingangsspannungen von mehr als 5,5 V unbedingt zu vermeiden.
- 6) Es wird der Einsatz reststromarmer Kondensatoren zur Erhöhung des Wirkungsgrades und zur Minimierung des Innenwiderstandes empfohlen.

Applikationsbeispiele U 7660 DC/DG

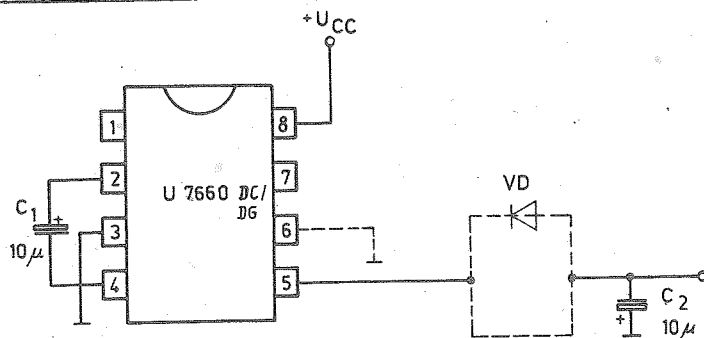


Bild 4: Einfacher Spannungsinverter

- Betriebsspannungsbereich $U_{CC} = 2 \text{ V} \dots 10 \text{ V}$
- $U_O = -U_{CC}$ für $U_{CC} = 2 \text{ V} \dots < 6,5 \text{ V}$
- $U_O = -(U_{CC} - U_{FVD})$ für $U_{CC} = 6,5 \text{ V} \dots 10 \text{ V}$

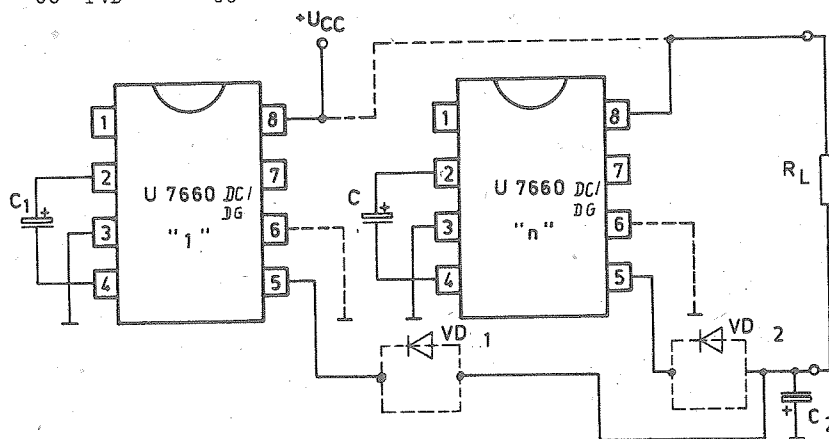
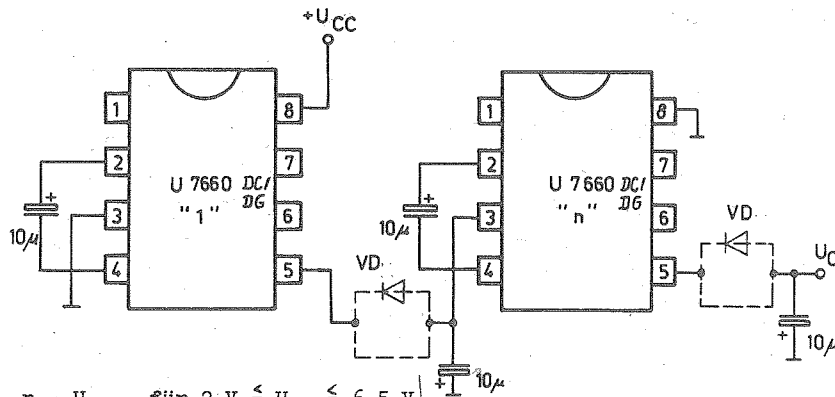


Bild 5: Parallelschalten von n U 7660

- Für jeden U 7660 DC/DG ist ein eigener Pumpkondensator vorzusehen, während der Speicherkondensator nur einmal für alle Schaltkreise (IS) vorhanden ist.
- Der Ausgangswiderstand reduziert sich auf:

$$R_O \approx \frac{R_O \text{ (von einem IS)}}{n \text{ (Anzahl der parallel geschalteten IS)}}$$

Bild 6: Kaskadierung
von U 7660 DC/DG

- $U_0 = -n \cdot U_{CC}$ für $2 \text{ V} \leq U_{CC} \leq 6,5 \text{ V}$
- $U_0 = -n \cdot (U_{CC} - U_{FD})$ für $6,5 \text{ V} \leq U_{CC} \leq 10 \text{ V}$
- $R_{O\text{result}} \approx \frac{n}{1} R_{O\text{einzel}}$ (result. Ausgangswiderstand)
- praktische Grenze der Kaskadierung liegt bei 10 Schaltkreisen (für kleine Last)
- die maximale Spannung ($U_{CC} = 10 \text{ V}$) darf bei keinem Bauelement überschritten werden.

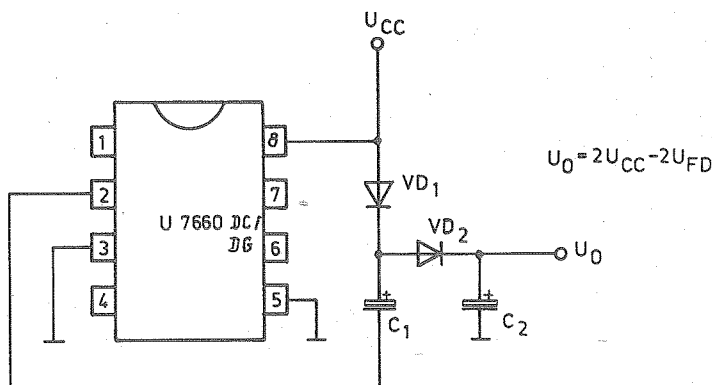


Bild 7: Positive Spannungsvervielfachung

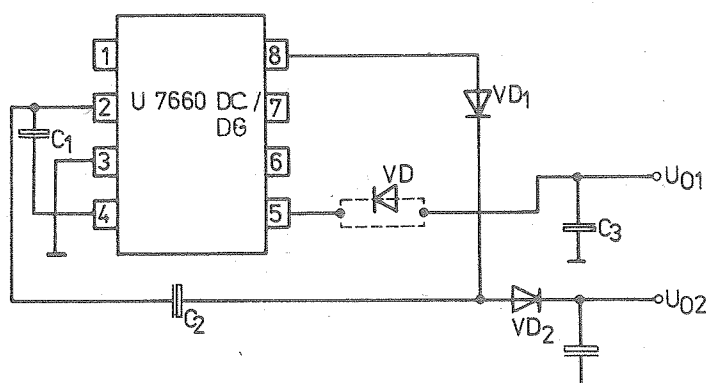


Bild 8: Negative Versorgungsspannung kombiniert mit positiver Spannungsvervielfachung

$$U_{01} = U_{CC} - U_{FVD}$$

$$U_{02} = 2U_{CC} - U_{FVD1} - U_{FVD2}$$

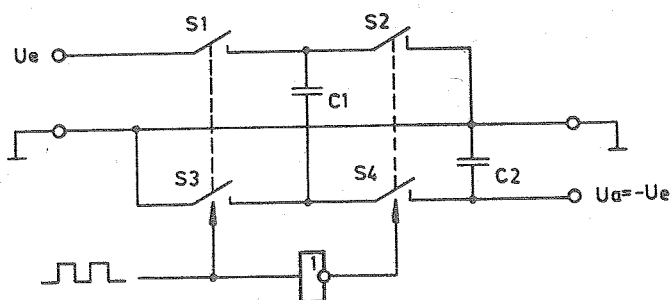


Bild 9: Prinzip der Spannungsverdopplung

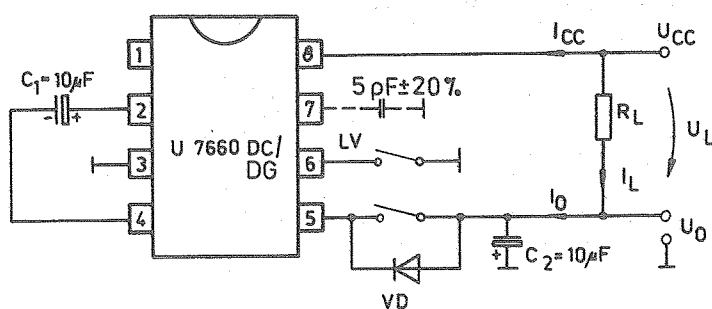


Bild 10: Meßschaltung

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

RFET

Herausgeber:
vab applikationszentrum elektronik berlin
im vab kombiniert mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



U 82530 DC, U 8030 DC

2/88 (13)

Hersteller: VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt

Serielle Ein-/Ausgabesteuerung

Die Serial Communication Controller (serielle Ein-/Ausgabesteuerung) U 82530 DC und U 8030 DC sind programmierbare periphere Schaltkreise in n-Kanal-Silicon-Gate-Technologie. Es sind programmierbare periphere Schaltkreise, die eine umfassende Unterstützung für die Bearbeitung einer Vielzahl serieller Kommunikationsprotokolle gewährleisten.

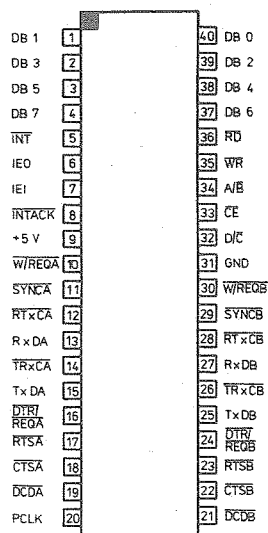


Bild 1: Anschlußbelegung U 82530 DC

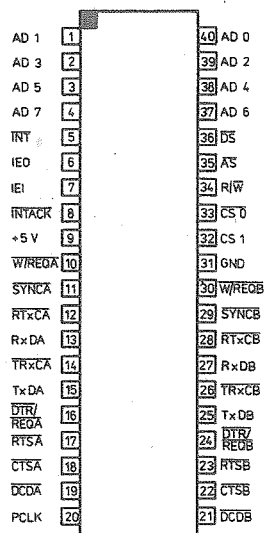


Bild 2: Anschlußbelegung U 8030 DC

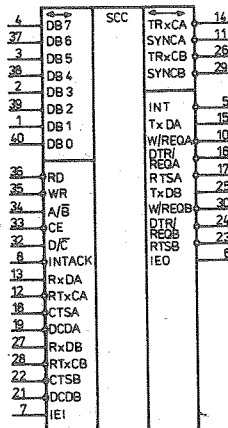


Bild 3: Schaltzeichen U 82530 DC

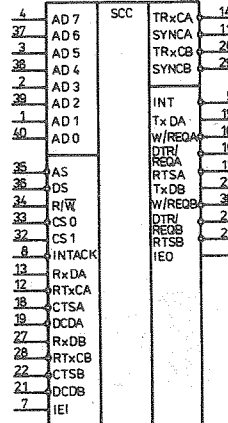


Bild 4: Schaltzeichen U 8030 DC

Bezeichnung und Beschreibung der Anschlüsse

Der SCC ist für Multiplex- (Version U 8030 DC) und Nichtmultiplexbetrieb (Version U 82530 DC) verfügbar. Dementsprechend ist die folgende Anschlußbeschreibung unterteilt in U 8030 DC-spezifische Anschlüsse, U 82530 DC-spezifische Anschlüsse und Anschlüsse, die für beide Versionen identisch sind. Bild 1 (Bild 3) bezeichnet die Anschlüsse und Signalnamen für den U 82530 DC, Bild 2 (Bild 4) die für den U 8030 DC.

Anschlußbeschreibung (nur U 82530 DC)

- A/B** Auswahl Kanal A/Kanal B (Eingang, Kanal A highaktiv)
Dieses Signal wählt den Kanal aus, in den der Schreib- oder Lesezyklus ausgeführt wird.
- \overline{CE}** Chip Enable (Eingang, lowaktiv)
Signal zur Chipfreigabe
- DB 0...DB 7** Datenleitungen (bidirektional, tristate)
Anschlußleitungen an den Systemdatenbus
- D/C** Data/Control (Eingang, Data highaktiv)
Auswahlsignal: Daten oder Steuerinformation
- \overline{RD}** Read (Eingang, lowaktiv)
Während \overline{RD} = Low ist, liest die CPU aus dem CIO. Während des Interruptbestätigungszyklusses wird mit \overline{RD} von der CPU der Interruptvektor gelesen.
- \overline{WR}** Write (Eingang, lowaktiv)
Dieses Signal zeigt einen Schreibzyklus an. Das gleichzeitige Aktivieren von \overline{RD} und \overline{WR} wird als Hardware-RESET interpretiert.

Anschlußbeschreibung (nur U 8030 DC)

- AD 0...AD 7** Adreß-/Datenbus (bidirektional, tristate)
Multiplexleitungen zum Anschluß an den Adreß-/Datenbus des Systems

- AS** Adress Strobe (Eingang, lowaktiv)
Die Adressen auf AD 0...AD 7 werden mit der steigenden Flanke dieses Signals bewertet.
- CS 0** Chip Select 0 (Eingang, lowaktiv)
Dieses Signal wird gleichzeitig mit den Adressen AD 0... AD 7 bewertet und muß aktiv sein, damit der entsprechende Zyklus ablaufen kann. CS 0 wird mit AS übernommen.
- CS 1** Chip Select 1 (Eingang, highaktiv)
Dieses zweite Auswahlsignal muß ebenfalls aktiv sein, bevor der beabsichtigte Datentransfer über den Systembus ablaufen kann. CS 1 muß während des Transfers aktiv bleiben.
- DS** Data Strobe (Eingang, lowaktiv)
Dieses Signal bestimmt den Zeitpunkt für den Datentransfer über den Systembus. Sind AS und DS gleichzeitig Low, so wird dies als Hardware-RESET interpretiert.
- R/W** Read/Write (Eingang, Read highaktiv)
Dieses Signal kennzeichnet den ablaufenden Zyklus als Lese- oder Schreibzyklus.

Anschlußbeschreibung (beide Versionen)

- CTSA, CTSB** Clear To Send (Eingänge, lowaktiv)
Wenn diese Anschlüsse "Auto Enable" programmiert sind, gibt ein Low an diesen Eingängen den entsprechenden Sender frei. Wenn sie nicht als "Auto Enable" programmiert sind, können sie wahlfrei genutzt werden. Beide Eingänge sind mit Schmitt-Trigger ausgerüstet, um Signale mit einer längeren Anstiegszeit zu verarbeiten. Der SCC erkennt beliebige Pegelwechsel an diesen Eingängen und kann daraufhin einen Interrupt anfordern.
- DCDA, DCDB** Data Carrier Detect (Eingänge, lowaktiv)
Diese Anschlüsse sind, wenn sie "Auto Enable" programmiert sind, als Empfängerfreigabe vorgesehen. Andernfalls können sie wahlfrei genutzt werden. Beide Eingänge sind mit Schmitt-Trigger ausgestattet, um Signale mit einer längeren Anstiegszeit zu verarbeiten. Der SCC erkennt beliebige Pegelwechsel an diesen Eingängen und kann daraufhin einen Interrupt anfordern.
- DTR/REQA, DTR/REQB** Data Terminal Ready/Request (Ausgänge, lowaktiv)
Diese Ausgänge folgen dem Zustand des DTR-Bits. Sie können auch wahlfrei oder als Anforderungsleitungen für die DMA-Steuerung genutzt werden.
- IEI** Interrupt Enable In (Eingang, highaktiv)
Gibt es mehr als einen interruptgesteuerten Schaltkreis im System, wird IEI in Verbindung mit IEO benutzt, um eine Interrupt-Prioritätskette zu realisieren. Ein High an IEI zeigt an, daß momentan für keinen höherpriorisierten Schaltkreis in der Kette ein Interrupt bedient (Interrupt Under Service) oder angefordert wird.
- IEO** Interrupt Enable Out (Ausgang, highaktiv)
IEO ist nur dann high, wenn IEI high ist und die CPU keinen SCC-Interrupt bedient bzw. der SCC keinen Interrupt anfordert. IEO ist mit dem IEI-Eingang des Schaltkreises mit der nächstniedrigeren Priorität verbunden und kann so die Interrupts der niedripriorisierten Bausteine sperren.

<u>INTACK</u>	<p>Interrupt Acknowledge (Eingang, lowaktiv)</p> <p>Dieses Signal zeigt einen Interruptanerkennungszyklus an. Während dieses Zyklusses wird die Interrupt-Prioritätskette durchgeschaltet. Wenn \overline{DS} (U 8030 DC) bzw. \overline{RD} (U 82530 DC) aktiv werden, sendet der SCC einen Interruptvektor auf den Datenbus (falls IEI high ist). <u>INTACK</u> wird mit der steigenden Flanke von \overline{AS} bzw. dem Systemtakt bewertet.</p>
<u>INT</u>	<p>Interrupt Request (open-drain-Ausgang, lowaktiv)</p> <p>Dieses Signal wird aktiviert, wenn der SCC einen Interrupt anfordert.</p>
<u>C</u>	<p>Systemtakt (Eingang)</p> <p>Dies ist der Grundtakt, der benutzt wird, um die internen Signale zu synchronisieren. Der Takt am SCC braucht keine feste Phasenbeziehung zum Takt des Prozessorsystems zu haben. Die Frequenz des SCC-Taktes muß jedoch mindestens 90 % der Frequenz des Prozessorsystemtaktes betragen. Der Systemtakt wird mit TTL-Pegel getrieben.</p>
<u>RTSA, RTSB</u>	<p>Request To Send (Ausgänge, lowaktiv)</p> <p>Wenn das RTS-Bit in Schreibregister WR 5 gesetzt ist, wird der RTS-Anschluß Low. Ist das RTS-Bit im Asynchronbetrieb rückgesetzt und wird Auto Enable eingeschaltet, dann geht das Signal, nachdem alle Sendespeicher leer sind, auf High-Pegel. Ist im Synchronbetrieb oder im Asynchronbetrieb Auto Enable ausgeschaltet, so folgt der RTS-Anschluß strikt dem Zustand des RTS-Bits. Beide Anschlüsse können wahlfrei genutzt werden.</p>
<u>RTxCA, RTxCB</u>	<p>Empfangs-/Sendetakt (Eingänge, lowaktiv)</p> <p>Die Funktionen dieser Anschlüsse müssen durch den Anwender bestimmt werden. In jedem Kanal kann der RTxC-Anschluß den Empfangstakt, den Sendetakt, den Takt für den Baud-Rate-Generator oder den Takt für die DPLL liefern. Der Empfangstakt kann im Asynchronbetrieb das 1-, 16-, 32- oder 64fache der Datenrate betragen. Diese Eingänge können in Verbindung mit den entsprechenden SYNC-Anschlüssen auch für den Aufbau eines Quarzoszillators genutzt werden.</p>
<u>RxDA, RxDB</u>	<p>Empfangsdatenleitungen (Eingänge, highaktiv)</p> <p>Diese Empfangssignale empfangen serielle Daten mit Standard-TTL-Pegel.</p>
<u>SYNCA, SYNCB</u>	<p>Synchronisierung (Ein-/Ausgänge, lowaktiv)</p> <p>Diese Anschlüsse können entweder als Eingänge, Ausgänge oder als Teil einer Quarzoszillatorschaltung wirken. Im asynchronen Empfangsbetrieb (ohne Quarzoszillator) können diese Anschlüsse wie die CTS- und DCD-Anschlüsse eingesetzt werden. In dieser Betriebsart beeinflussen Pegelwechsel an diesen Leitungen den Zustand des "Sync/Hunt"-Bits im Leseregister RR 0, sie haben dann keine andere Funktion.</p> <p>Im externen Synchronbetrieb (ohne Quarzoszillator) arbeiten diese Leitungen als Eingänge. In dieser Betriebsart muß SYNC, nachdem das letzte Bit des SYNC-Zeichens empfangen worden ist, über zwei Empfangstaktzyklen aktiviert werden. Die Zeichenübertragung beginnt mit der steigenden Flanke des Empfangstaktes direkt nach der Aktivierung des SYNC-Anschlusses.</p> <p>Im internen Synchronbetrieb (Monosync und Bisync ohne Quarzoszillator) arbeiten die SYNC-Anschlüsse als Ausgänge und sind nur während des Teils des Empfangszyklusses aktiv, in dem SYNC-Zeichen erkannt werden. Die Synchronbedingung wird nicht gespeichert. So sind diese Ausgänge unabhängig von den Zeichenkettengrenzen, immer wenn ein SYNC-Zeichen erkannt wird, aktiv. Im SDLC-Betrieb arbeiten diese Anschlüsse als Ausgänge und werden beim Empfang eines SDLC-Flags aktiv.</p>
<u>TRxCA, TRxCB</u>	<p>Sende-/Empfangstakte (Eingänge oder Ausgänge, lowaktiv)</p> <p>Die TRxC-Anschlüsse können als Empfangs- bzw. Sendetakteingänge benutzt werden oder die Ausgangssignale der DPLL, des Quarzoszillators, des Baud-Rate-Generators oder des Sendetaktes sein.</p>

TxDA, TxDB

Spendedatenleitungen (Ausgänge, highaktiv)
Diese Ausgänge senden serielle Daten mit TTL-Pegel.

W/REQA;

W/REQB

Wait/Request (Ausgänge, lowaktiv, Wait: open-drain, Request: tristate)
Diese Ausgänge können entweder als Anforderungsleitungen für eine DMA-Steuerung oder als Wait-Leitungen zur Synchronisation des Datentransfers auf den Systembus genutzt werden. Der Zustand des Anschlusses nach RESET entspricht Wait.

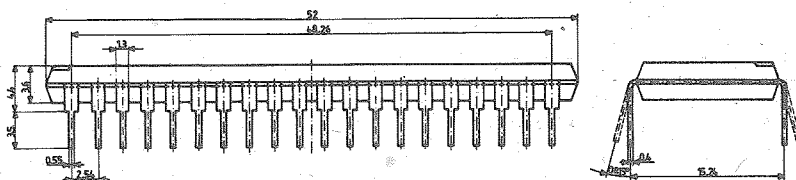


Bild 5: Gehäuseabmessungen

Beschreibung

Die Serial Communication Controller (SCC) U 8030 DC und U 82530 DC sind in n-Kanal-Silizium-Gate-Technologie gefertigt. Es sind programmierbare periphere Schaltkreise, die eine umfassende Unterstützung für die Bearbeitung einer Vielzahl serieller Kommunikationsprotokolle gewährleisten. Der SCC kann für spezielle serielle Kommunikationsverfahren eingesetzt werden, aber auch Standortformate wie byteorientierte synchrone, bitorientierte synchrone und asynchrone Formate bearbeiten. Der Nutzer kann den SCC so programmieren, daß dieser alle asynchronen Formate ohne Einschränkung in bezug auf die Anzahl der Datenbits, die Anzahl der Stopbits oder die Form der Paritätsforderung verarbeitet. In allen Betriebsarten ermöglicht der SCC auch Variationen des Übertragungsprotokolls durch Paritätstest, das Einfügen oder Löschen von Zeichen, CRC-Generierung und Testung, des Erzeugen und Feststellen von Unterbrechung und Abbruch usw.

Der U 82530 DC kann in Systemen mit getrenntem Adreß- und Datenbus wie z. B. U 880-Systemen arbeiten. Der U 8030 DC wird aufgrund seines gemultiplexten Adreß-/Datenbusses vorwiegend in U 8000-Systemen o. a. mit gemultiplextem Bus arbeitenden Prozessorsystemen eingesetzt.

Eigenschaften

- Versorgungsspannung: 5 V \pm 5 %
- max. Taktfrequenz: 4 MHz (6 MHz in Vorbereitung)
- vier unabhängige serielle Ports: zwei Sender- und zwei Empfängerports
- Die maximal mögliche Datenübertragungsrate bei 4 MHz Systemtakt beträgt:
 - 111 bit/s bei NRZ ohne DPLL
 - 250 kbit/s bei FM-Kodierung unter Benutzung der DPLL
 - 125 kbit/s bei NRZI-Kodierung unter Benutzung der DPLL
- alle internen Steuer- und Datenregister sind les- und schreibbar.
- Datenregister sind generell direkt adressierbar, Steuerregister nur beim U 8030 DC
- beim U 82530 DC muß auf die Steuerregister mit einer Befehlsfolge zugegriffen werden
- Vektorinterrupt inklusive Status (Ursache), daisy-chain (IEI, IE0) und Polling möglich
- Der WAIT/REQUEST-Ausgang ermöglicht schnelle CPU/DMA-Blockübertragungen, die DTR/REQUEST-Leitung ermöglicht Übertragungen unter DMA-Steuerung in beiden Richtungen (voll duplex)

- Asynchronbetrieb:
 - . 5, 6, 7 oder 8 Bits/Zeichen
 - . 1, 1 1/2 oder 2 Stopbits
 - . ungerade, gerade oder keine Parität
 - . Taktvarianten: x 1, x 16, x 32 oder x 64
 - . Erzeugung und Erkennen von Unterbrechungen (Breaks) ;)
 - . Erkennung von Paritäts-, Überlauf- oder Rahmenfehlern
- byteorientierter Synchronbetrieb
 - . interne oder externe Zeichensynchronisierung
 - . 1 oder 2 SYNC-Zeichen in separaten Registern
 - . 6- oder 8bit-SYNC-Zeichen
 - . automatisches Einfügen und Löschen von SYNC-Zeichen
 - . Cyclic Redundancy Check (CRC)-Generierung und -Test
- SDLC/HDL-C-Betrieb
 - . Generierung und Testen von Abbruchfolgen (Abort)
 - . automatische Nulleinfügung und -löschung
 - . automatisches Einfügen von SDLC-Flags in Sendesequenzen
 - . Adreßfeldererkennung
 - . I-Feld-Residuen-Behandlung
 - . CRC-Generierung und -Test
 - . SDLC-Loop-Mode mit EOP-Erkennung; Schleifenan- und abkopplung
- NRZ-, NRZI oder FM-Kodierung/-Dekodierung
- Baud-Rate-Generator (BRG) in jedem Kanal
- Digital Phase Locked Loop (DPLL) für die Taktgewinnung
- Quarzoszillator

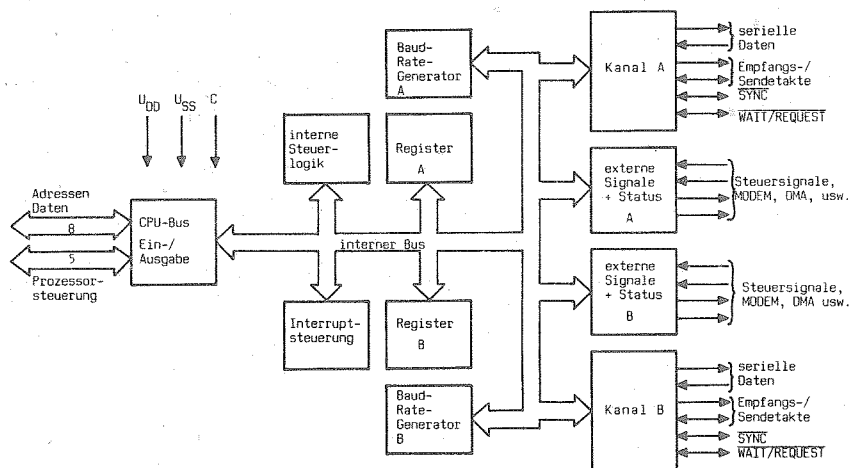


Bild 6: Blockschaltbild

Bild 6 zeigt das Blockschaltbild des SCC. Der Datenübertragungsprozeß wird durch Registerinhalte und Signale an den Steueranschlüssen (Modems) bestimmt.

Grenzwerte (Bezugspotential $U_{SS} = 0 \text{ V}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	-0,5	7	V
Eingangsspannung	U_I	-0,5	7	V
Lagerungstemperaturbereich	ϑ_{stg}	-55	125	$^{\circ}\text{C}$

Statische und dynamische Kennwerte ($\vartheta_a = 0 \dots 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$; $U_{SS} = 0 \text{ V}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Eingangsspannung Low	U_{IL}	-0,5	0,8	V
Eingangsspannung High	U_{IH}	2	$U_{CC} + 0,3$	V
Takteingangsspannung	U_{ICL}	-0,5	0,45	V
	U_{ICH}	$U_{CC} - 0,4$	$U_{CC} + 0,3$	V
Ausgangsspannung Low	U_{OL}		0,4	V
$I_0 = 2 \text{ mA}$				
Ausgangsspannung High	U_{OH}	2,4	-	V
$I_0 = -0,25 \text{ mA}$				
Stromaufnahme	I_{CC}	-	200	mA
Eingangsreststrom	I_{IL}	-	20	μA
Ausgangsreststrom	I_{OL}	-	20	μA
Taktfrequenz	f	0,25	4 ¹⁾	MHz

1) 6 MHz in Vorbereitung

Ausführliche Unterlagen enthält die "Technische Beschreibung SCC U 82530 DC, U 8030 DC" des VEB Mikroelektronik "Karl Marx" Erfurt - Stammbetrieb.

Diese Datenblatt gibt keine Auskunft über Liefermöglichkeiten und beinhaltet keine Verbindlichkeiten zur Produktion. Die gültige Vertragsunterlage beim Bezug der Bauelemente ist der Typstandard. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.

Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten.

Die Behandlungsvorschriften für MOS-Bauelemente müssen unbedingt eingehalten werden, da andernfalls eine Reklamation nicht anerkannt werden kann.

Die vorliegenden Datenblätter dienen
ausschließlich der Information!
Es können daraus keine Liefermög-
lichkeiten oder Produktionsverbind-
lichkeiten abgeleitet werden.
Änderungen im Sinne des techni-
schen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:

vab applikationszentrum elektronik berlin
im vab kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin, 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



U 82536 DC, U 8036 DC

2/88 (13)

Hersteller: VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt

Zähler-/Zeitgeber- und paralleler Ein-/Ausgabebaustein

Der Zähler/Zeitgeber- und parallele Ein-/Ausgabebaustein (Counter/Timer and parallel I/O unit) ist ein universeller Peripherieschaltkreis in n-Kanal-Silizium-Gate-Technologie. Er beinhaltet drei I/O-Ports und drei Zähler/Zeitgeber. Seine Funktionen sind programmierbar und können so auf spezielle Anwendungen zugeschnitten werden.

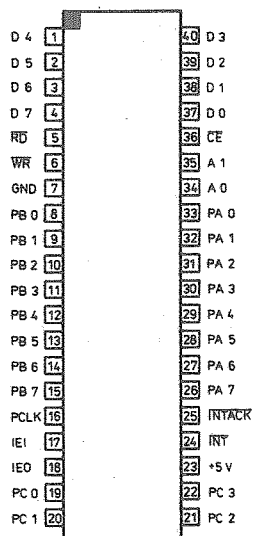


Bild 1: Anschlußbelegung U 82536 DC

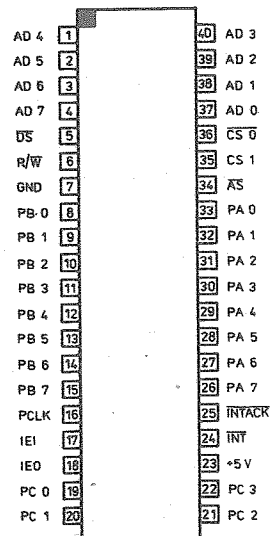


Bild 2: Anschlußbelegung U 8036 DC

Der U 82536 DC kann in Systemen mit getrenntem Adreß- und Datenbus wie z. B. U 880-Systemen arbeiten. Der U 8036 DC wird aufgrund seines gemultiplexten Adreß-/Datenbusses vorwiegend in U 8000-Systemen o. a. mit gemultiplextem Bus arbeitenden Prozessorsystemen eingesetzt.

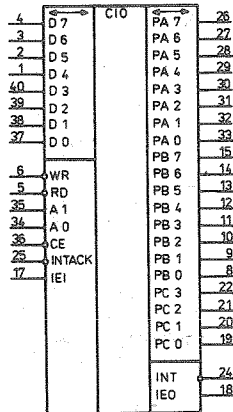


Bild 3: Schaltzeichen U 82536 DC

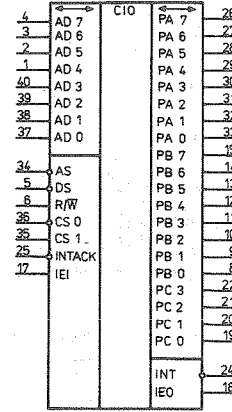


Bild 4: Schaltzeichen U 8036 DC

Bezeichnung und Beschreibung der Anschlüsse

- PA 0 ... PA 7** Port A (bidirektional, tristate oder open-drain)
Diese acht Leitungen übertragen Informationen zwischen Port A des CIO und externen Geräten.
- PB 0 ... PB 7** Port B (bidirektional, tristate oder open-drain)
Port B wird neben der Funktion analog Port A für den externen Zugriff auf die Zähler/Zeitgeber 1 und 2 benutzt.
- PC 0 ... PC 3** Port C (bidirektional, tristate oder open-drain)
Diese vier Ein-/Ausgabelleitungen werden benutzt, um Handshake-, WAIT- und REQUEST-Leistungen für Port A und B oder den externen Zugriff auf den Zähler/Zeitgeber drei zu realisieren und den Zugriff auf Port C zu ermöglichen.
- PCLK** Peripherietakt (Peripheral Clock) - Eingang TTL-kompatibel
Dieser Takt wird für die interne Steuerlogik und für die Zähler/Zeitgeber benutzt. Er braucht nicht der CPU-Takt zu sein.
- INT** Interruptanforderung (Interrupt Request) - Ausgang, open-drain, Low-aktiv.
Dieses Signal wird aktiviert, wenn der CIO einen Interrupt anfordert.
- INTACK** Interruptbestätigung (Interrupt Acknowledge) - Eingang, Low-aktiv
Dieses Signal zeigt dem CIO an, daß ein Interruptbestätigungszyklus abläuft.
- IEI** Interruptfreigabeeingang (Interrupt Enable In) - High-aktiv
- IEO** Interruptfreigabeausgang (Interrupt Enable Out) - High-aktiv
Diese Signale werden zum Aufbau der Interrupt-Prioritätskette (Daisy-chain) benutzt, falls mehrere interruptgesteuerte Bausteine im System aktiv sind.
IEI = 1 gibt an, daß kein höherwertiger Baustein einen Interrupt angemeldet hat oder bearbeitet.

Fortsetzung

IEO ist nur High, wenn IEI High ist und wenn weiterhin gilt:

1. Die CPU bearbeitet keinen Interrupt des CIO oder
2. Der CIO meldet keinen Interrupt während eines Interruptbestätigungszyklusses an.

nur U 8036 DC

AD 0 ... AD 7 Adreß-/Datenbus (Adress Data Bus) - bidirektional, tristate
Der gemultiplexte Bus wird für die Übertragungen zwischen CPU und CIO benutzt.

\overline{AS} Adreß-Strobe (Eingang, Low-aktiv)
Adressen, \overline{INTACK} und $\overline{CS\ 0}$ werden abgefragt, während $\overline{AS} = \text{Low}$ ist.

\overline{DS} Datenstrobe (Eingang, Low-aktiv)
Dieses Signal bestimmt den Zeitpunkt der Datenübertragung. Sind \overline{AS} und \overline{DS} gleichzeitig Low, dann wird der CIO zurückgesetzt.

R/ \overline{W} Lesen/Schreiben (Read/Write) - Eingang
Dieses Signal gibt an, daß die CPU vom CIO liest bzw. in den CIO schreibt.

$\overline{CS\ 0}$, CS 1 Bausteinauswahl (Chip select) - Eingang
 $\overline{CS\ 0}$ und CS 1 müssen gleichzeitig Low bzw. High sein, um den U 8036 DC ansprechen zu können. $\overline{CS\ 0}$ wird mit \overline{AS} übernommen.

nur U 82536 DC

D 0 ... D 7 Datenbus (bidirektional, tristate)
Der Datenbus wird zur Übertragung zwischen der CPU und dem U 82536 DC benutzt.

\overline{RD} Lesen (Read) - Eingang, Low-aktiv
Während $\overline{RD} = \text{Low}$ ist, liest die CPU aus dem CIO. Während des Interruptbestätigungszyklusses wird mit \overline{RD} von der CPU der Interruptvektor gelesen.

\overline{WR} Schreiben (Write) - Eingang, Low-aktiv
Während $\overline{WR} = \text{Low}$ ist, schreibt die CPU in den CIO. Sind \overline{RD} und \overline{WR} gleichzeitig Low, wird der CIO zurückgesetzt.

A 0, A 1 Adreßleitungen (Eingänge)
Diese zwei Adreßleitungen dienen zur Auswahl der Portregister oder der Steuerregister.

\overline{CE} Bausteinfreigabe (Chip Enable) - Eingang, Low-aktiv
Low-Pegel ermöglicht der CPU, die Register des U 82536 DC zu lesen oder zu beschreiben.

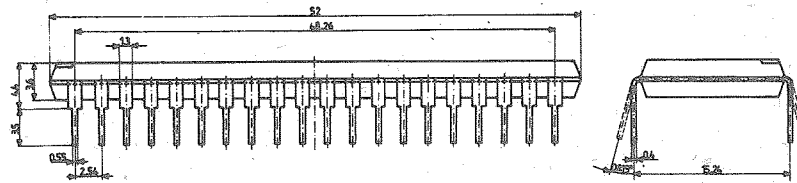


Bild 5: Gehäuseabmessungen

Beschreibung

Der CIO besteht aus einem CPU-Interface, drei Ein-/Ausgabeports (zwei universellen 8bit-Ports und einem speziellen 4bit-Port), drei 16bit-Zähler/Zeitgebern und einer Interrupt-Steuerlogik sowie einem internen Steuerlogikblock.

Eine Vielzahl von programmierbaren Funktionen ermöglicht die beste Anpassung an spezielle Anwendungen.

- Es werden zwei Versionen (Bondvarianten) der CIO unterschieden:
 - . der U 82536 DC mit CPU-Interface für den U 880 D und für ähnliche Prozessoren (8086, SU-Typ K 1810 WM 86)
 - . der U 8036 DC mit Multiplexbus für den U 8000 und für ähnliche Prozessoren
- Alle internen Steuer- und Datenregister sind les- und schreibbar.
- Datenregister sind direkt adressierbar, Steuerregister nur beim U 8036 DC.
- Beim U 82536 DC muß auf die Steuerregister mit einer Befehlsfolge zugegriffen werden.
- Vektorinterrupt inklusive Status (Ursache), Daisy chain (IEI, IEO) und Polling möglich
- WAIT/REQUEST-Leitung ermöglicht schnelle DMA-Blockübertragungen in beiden Richtungen (voll-duplex).

Periphere Eigenschaften

- drei unabhängige 16bit-Zähler/Zeitgeber-Kanäle (CT)
- bis zu vier externe Leitungen je CT-Kanal programmierbar: Zählerausgang, Zähler-, Trigger- und Gateeingang (Port B und C)
- drei Signalverläufe am Zähler/Zeitgeberausgang: monostabil (one shot), getaktet (pulsed) und Rechteckimpulse (square wave)
- CT 1 und CT 2 sind intern zusammenschaltbar (kaskadierbar).
- Zähler/Zeitgeber retriggerbar oder nicht retriggerbar
- Port A und B sind unabhängige, bidirektionale, doppelt gepufferte 8bit-Ein-/Ausgabeports, programmierbar als Eingang, Impulsfänger, Ausgang, verzögerter Ausgang (Deskew-Timer), Open Drain-Ausgang oder als bidirektionaler Bit-Ports.
- ein 4bit-Spezialport, programmierbar als Port-, Handshake- oder als externe Zähler/Zeitgeber-(CT 3)-Leitungen, Bits einzeln änderbar

- Port A und B doppelt gepuffert
- Interlock-, Strobe-, Impuls- und three-wire-Handshake mit Deskew-Timer
- flexible maskierbare Zeichenerkennungslogik auf Flanken, Zustände oder Änderungen einzelner Bits von Port A und B, programmierbar wie ein 16bit-Vektorinterruptcontroller
- eine Versorgungsspannung von $+5\text{ V} \pm 5\%$
- 40poliges DIP-Gehäuse

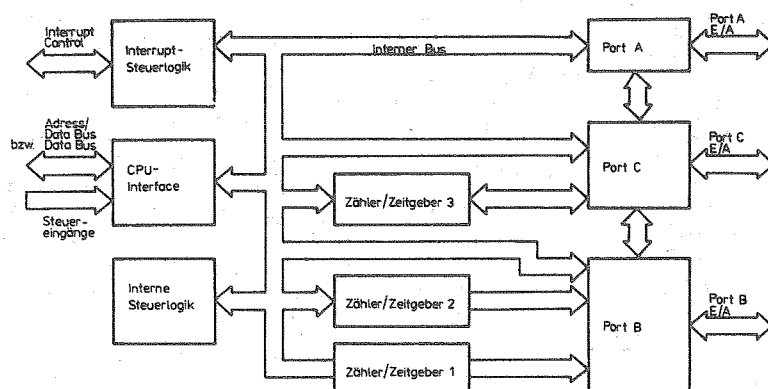


Bild 6: Blockschaltbild

Grenzwerte (Bezugspotential $U_{SS} = 0\text{ V}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	-0,5	7	V
Eingangsspannung	U_I	-0,5	7	V
Lagerungstemperaturbereich	ϑ_{stg}	-55	125	$^{\circ}\text{C}$

Statische und dynamische Kennwerte ($\vartheta_a = 0 \dots 70\text{ }^{\circ}\text{C}$; $U_{CC} = 5\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$; $U_{SS} = 0\text{ V}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Eingangsspannung Low	U_{IL}	-0,5	0,8	V
Eingangsspannung High	U_{IH}	2	$U_{CC} + 0,3$	V
Takteingangsspannung	U_{ICL}	-0,5	0,45	V
	U_{ICH}	$U_{CC} - 0,4$	$U_{CC} + 0,3$	V
Ausgangsspannung Low	U_{OL}	-	0,4	V
$I_0 = 2\text{ mA}$				
Ausgangsspannung High	U_{OH}	2,4	-	V
$I_0 = -0,25\text{ mA}$				
Stromaufnahme	I_{CC}		200	mA
Eingangsreststrom	I_{IL}		20	μA
Ausgangsreststrom	I_{OL}		20	μA
Taktfrequenz	f	0,25	$4^{1)}$	MHz

¹⁾ 6 MHz in Vorbereitung

Ausführliche Unterlagen enthält die "Technische Beschreibung CIO U 82536 DC, U 8036 DC" des VEB Mikroelektronik "Karl Marx" Erfurt - Stammbetrieb.

Dieses Datenblatt gibt keine Auskunft über Liefermöglichkeiten und beinhaltet keine Verbindlichkeiten zur Produktion. Die gültige Vertragsunterlage beim Bezug der Bauelemente ist der Typstandard. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.

Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten.

Die Behandlungsvorschriften für MOS-Bauelemente müssen unbedingt eingehalten werden, da andernfalls eine Reklamation nicht anerkannt werden kann.

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:

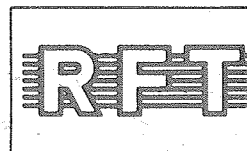
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin, 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



U 9032 XC

2/88 (13)

vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Ansteuerchip für 32 Punkte einer LED-Zeile

Der U 9032 XC ist ein in CMOS-Technologie gefertigter Ansteuerchip für 32 Punkte einer LED-Zeile. Er besitzt 32 Stromquellenausgänge, deren maximaler Ausgangsstrom durch eine analoge Steuerungsspannung (Steuereingang UA) eingestellt werden kann. Jeder Ausgangsstrom kann im Bereich vom Grund- bis Maximalstrom (von 40 % bis 100 %) in 16 Stufen digital programmiert werden.

Es werden 4 Betriebsarten unterschieden:

- Testbetrieb (alle Stromquellen liefern unabhängig von Anzeigedaten und Programmierung den eingestellten Maximalstrom)
- Sonderbetrieb (alle durch die Anzeigedaten aktivierten Stromquellen liefern unabhängig von der Programmierung den eingestellten Maximalstrom)
- Normalbetrieb (alle durch die Anzeigedaten aktivierten Stromquellen liefern den programmierten Strom)
- Programmierbetrieb (Programmierung der Stromquellen), Programmierdaten negiert

Die Anzeige- und Programmierdaten werden seriell in ein Rechts-/Links-Schieberegister eingeschoben und mit einem Taktimpuls am Adressfreigabeeingang (EA) in die, durch die Adresse A0 ... A2

bestimmten, Anzeige- oder Programmspeicherzellen übernommen. Durch die seriellen Datenein- und -ausgänge ist der U 9032 XC beliebig kaskadierbar. Mögliche Einsatzfälle sind u. a.: Treiber für LED-Zeilen, Ansteuerung von Lichtemitteranzeigen (z. B. 16 Segmentanzeigen) oder als 32-fach 4 Bit-Digital-Analogwandler mit Stromausgängen.

Bauform: Chip, Chipgröße (6,22 x 3,96) mm²

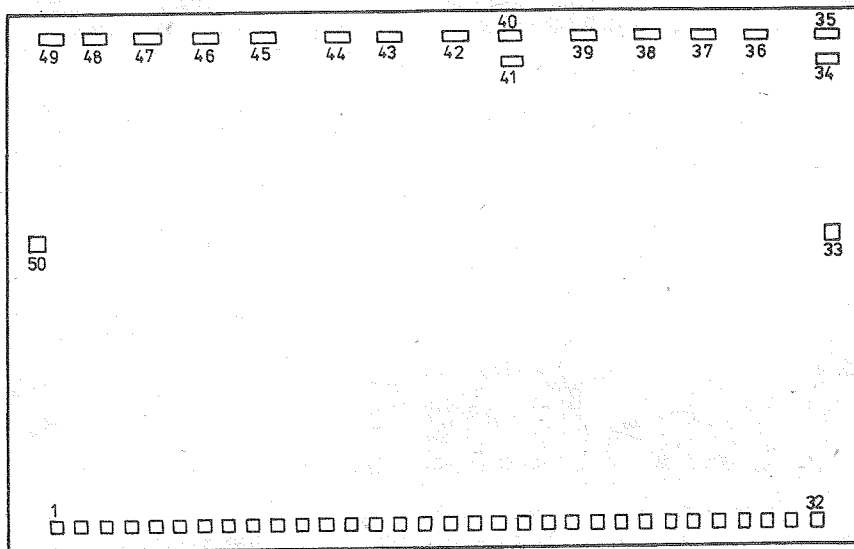


Bild 1: Anschlußbelegung
bzw. Bondinsel-
lage

Anschluß	Belegung
----------	----------

1	Stromausgang IO 1
.	
.	
.	
32	Stromausgang IO 32
33,50	Betriebsspannung der Ausgangsstufen U_{CC2}
34	Testeingang Gatespannung UG
35	Betriebsspannung der Steuerlogik U_{CC1}
36	Serieller Datenausgang für Rechtsschieben DOR
37	Serieller Dateneingang für Linksschieben DIL
38	Takteingang C
39	Freigabeeingang für Stromausgänge EI
40,41	Steuereingang zur Festlegung der seriellen Datenflußrichtung (Links- oder Rechtsschieben) </>
42	Analogspannungseingang UA
43	Freigabe für Adressen EA
44	Adresseneingang A \emptyset
45	Adresseneingang A1
46	Adresseneingang A2
47	Masse M
48	Serieller Datenausgang für Linksschieben DOL
49	Serieller Dateneingang für Rechtsschieben DIR

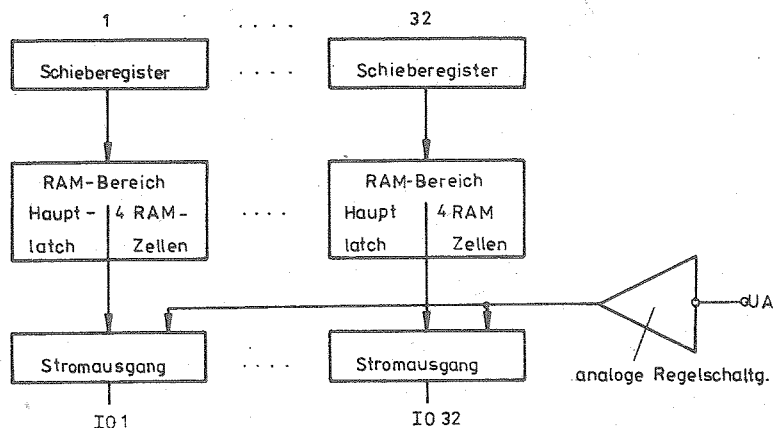


Bild 2: Blockschaltbild

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC1}	-0,3	7	V
Betriebsspannung der Ausgangsstufen	U_{CC2}	-0,3	7	V
Eingangsspannung an den Digitaleingängen	U_{ID}	-0,3	U_{CC1}	V
Analoge Eingangsspannung	U_{IA}	-0,3	U_{CC1}	V
Maximale Chiptemperatur	$\theta_{Chipmax}$	-	85	°C

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC1}	4,75	5	5,25	V
Betriebsspannung der Ausgangsstufen	U_{CC2}	$U_{CC1} - 1,5 \text{ V}$	5	U_{CC1}	V
H-Eingangsspannung	U_{IH}	2,3	-	U_{CC1}	V
L-Eingangsspannung	U_{IL}	0	0	0,8	V
Ausgangsspannung am Stromausgang	U_{OA}	0	2	$U_{CC2} - 2 \text{ V}$	V
Chiptemperatur	θ_{CH}	0	-	70	°C
Schiebetaktfrequenz	f_C	-	-	1,5	MHz
Taktimpulsbreite des Schiebetaktes	t_{WC}	300	-	-	ns
Taktimpulsbreite des Übernahmetaktes	t_{WEA}	500	-	-	ns
Adressenvoreinstellzeit	t_{HA}	1	-	-	µs

Kenngrößen ($\theta_a = 25 \text{ °C}$, $U_{CC1} = U_{CC2} = 5 \text{ V}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
H-Ausgangsspannung DOR, DOL bei $I_{OH} = 100 \text{ µA}$	U_{OH}	2,7	U_{CC1}	V
L-Ausgangsspannung DOR, DOL bei $I_{OL} = 360 \text{ µA}$	U_{OL}	0	0,4	V

Fortsetzung

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
H-Ausgangsstrom DOR, DOL bei $U_{OH} = 2,7 \text{ V}$	I_{OH}	100	-	-	μA
L-Ausgangsstrom DOR, DOL bei $U_{IL} = 0,4 \text{ V}$	I_{OL}	360	-	-	μA
Ausgangsstrom im OFF-Zustand	I_{OHOFF}	-	-	10	μA
Strom bei analogen und digitalen Einstellbedingungen für maximalen Strom $U_{OA} = 2 \text{ V}$		15	-	-	mA
Strom bei analogen Einstellbedingungen für minimalen Strom im Verhältnis zum Maximalwert bei gleicher digitaler Programmierung		0	0	20	%
Strom bei digitaler Programmierung für minimalen Ausgangsstrom im Verhältnis zum Maximalwert bei gleichen analogen Einstellbedingungen		35	40	45	%
Stromaufnahme	I_{CC1}	-	2	15	mA
H-Eingangsstrom DIR, DIL, AØ, A1, A2, EA, / , EI, C $U_{IH} = 5 \text{ V}$	I_{IH}	-	-	10	μA
L-Eingangsstrom DIR, DIL, AØ, A1, A2, EA, / , EI, C $U_{IL} = 0 \text{ V}$	I_{IL}	-	-	70	μA

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

RFT

Herausgeber:

vab applikationszentrum elektronik berlin
im vab kombiniert mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin, 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



MQH 200

2/88 (13)

Hersteller: VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

Lichtemitter-Flachbandanzeige

Die Lichtemitter-Flachbandanzeige MQH 200 ist eine Reihenanordnung von 24 grünstrahlenden Segmenten mit zwei hybridintegrierten Ansteuerschaltkreisen A 277 X im Punktbetrieb.

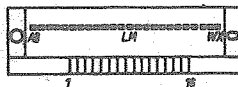
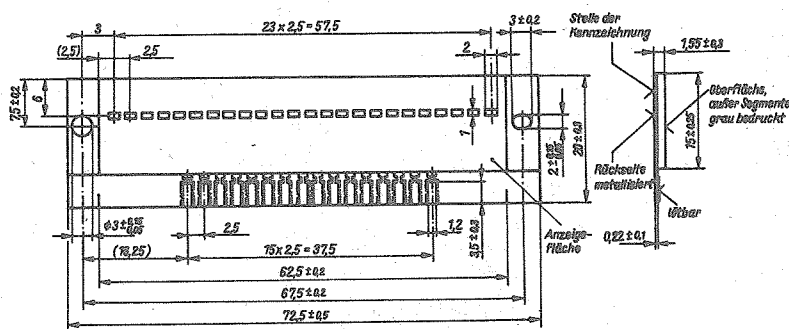


Bild 1: Gehäuse

Masse: 3 g

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung $\vartheta_a = -25 \dots 70^\circ\text{C}$	U_{CC}	5,5 ²⁾	18	V
obere Referenzspannung	U_{refmax}	0	6,2	V
untere Referenzspannung	U_{refmin}	0	6,2	V
Steuerspannung $\vartheta_a = -25 \dots 70^\circ\text{C}$	U_{st}	0	6,2	V
LED-Strom $\vartheta_a = -25 \dots 25^\circ\text{C}$	I_{LED}	-	20	mA
Reduktionskoeffizient des LED-Stromes $\vartheta_a = 25 \dots 70^\circ\text{C}$	$-TK_{IRED}$	-	0,25	mA/K
Betriebstemperatur	ϑ_a	-25	55	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur für Lagerung bis zu 30 Tagen	ϑ_{stg}	-50	50	$^\circ\text{C}$

Kenngrößen ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$)

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Stromaufnahme $U_3, U_{12}, U_8 = 18\text{ V}$ $U_6, U_{15} = 6 \pm 0,06\text{ V}$ $I_{LED} = 0\text{ mA}$	I_{SI}, I_{SII}	-	-	10	mA
max. Eingangsstrom $U_3, U_{12}, U_8, U_9 = 12\text{ V}$ $U_6, U_{15} = 1,2 \pm 0,01\text{ V}$ für I_6, I_{15}					
$U_6, U_{15} = 6 \pm 0,06\text{ V}$ für I_1, I_{10}	$-I_6, -I_1, -I_2$	-	2,0	-	μA
	$-I_{15}, -I_{10}, -I_{11}$	-	1,5	-	μA
Lichtstärkemittelwert ¹⁾ $U_3, U_{12}, U_8, U_9 = 12\text{ V}$ $U_6, U_{15} = 5,2\text{ V}$ $I_{LED} = 10\text{ mA}$	I_V	150	-	-	μcd
rel. Temperaturkoeffizient der Lichtstärke $\vartheta_a = 25 \dots 70^\circ\text{C}$	$-TK_{IV}$	1,0	-	-	%/K

Fortsetzung

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Wellenlänge der max. spektralen Emission	λ_p	555	-	575	nm
Spektrale Strahlungsbandbreite	$\Delta\lambda_{0,5}$	-	40	-	nm

- 1) I_V -Wert gemittelt über die ersten vier Segmente der Zeile. Einschätzung des I_V -Verhältnisses von Segment zu Segment erfolgt visuell, so daß Lichtstärkeunterschiede nicht störend erkennbar sind.
- 2) Eine Unterschreitung von $U_{CC} = 5,5 \text{ V}$ führt zur Funktionsunfähigkeit des Schaltkreises, nicht zu dessen Zerstörung.

Tabelle 1: Anschlußbelegung

Kontakt Nr.	Belegung
1 $U_{refmin1}$	(P _{in} 16 IS1) Untere Referenzspannung
2 U_{st1}	(P _{in} 17 IS1) Steuerspannung
3 U_{CC1}	(P _{in} 18 IS1) Betriebsspannung
4 Masse ₁	(P _{in} 1 IS1)
5 U_{H1}	(P _{in} 2 IS1) Helligkeitssteuerung
6 $U_{refmax1}$	(P _{in} 3 IS1) Obere Referenzspannung
7 Katode LED L	(P _{in} 4 IS1)
8 U_{CC} LED A...L	
9 U_{CC} LED M...X	
10 $U_{refmin2}$	(P _{in} 16 IS2) Untere Referenzspannung
11 U_{st2}	(P _{in} 17 IS2) Steuerspannung
12 U_{CC2}	(P _{in} 18 IS2) Betriebsspannung
13 Masse ₂	(P _{in} 1 IS2)
14 U_{H2}	(P _{in} 2 IS2) Helligkeitssteuerung
15 $U_{refmax2}$	(P _{in} 3 IS2) Obere Referenzspannung
16 Katode	LED X

Tabelle 2: Anschlußbelegung

IS1	LED A...L
IS2	LED M...X

Einbau- und Lötinweise

Löttemperatur $t_L \leq 250^\circ\text{C}$; $t_L \leq 3$ s. Zwischen BE-Leiterplatte und Verkappung dürfen keine Scher- und/oder Biegebelastungen auftreten.

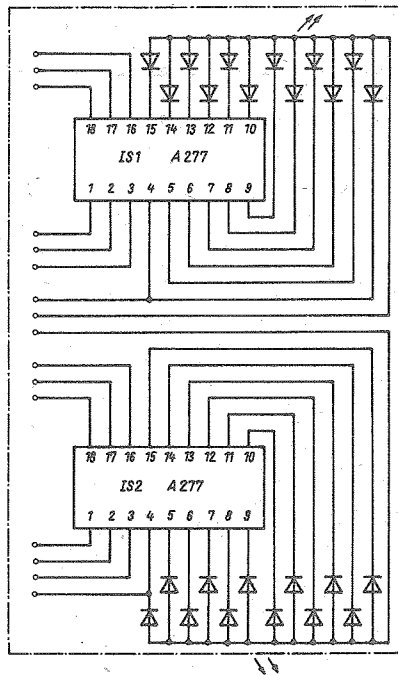


Bild 2: Innere Schaltung

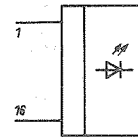


Bild 3: Schaltzeichen

Änderungen vorbehalten!
Redaktionsschluß 1/88

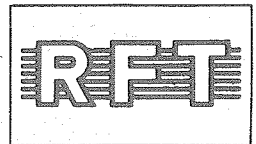
Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

RFT

Herausgeber:
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



SP 114

2/88 (13)

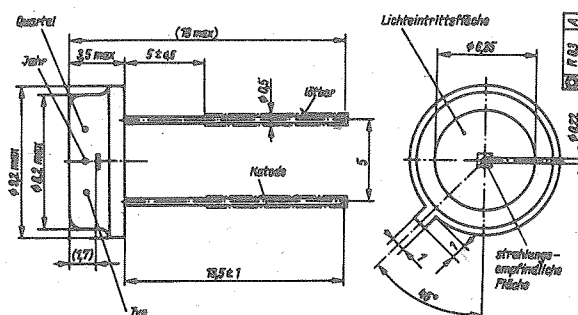
Hersteller: VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

Lawinenfotodiode

Die SP 114 ist eine kleinflächige Lawinenfotodiode, gefertigt als Fotodiode in Epitaxie-Planar-Technologie. Das Gehäuse ist aus Metall-Glas.

Die Diode zeichnet sich durch eine rauscharme Signalverstärkung im HF-Bereich aus und ist für klein- und großflächige Einstrahlung durch ein Planglasfenster konzipiert.

Einsatzgebiete sind die Meß-, Steuer- und Regelungstechnik für den Nachweis hochfrequenter optischer Signale geringer Intensität.



Masse: 0,8 g

Bild 1: Maßbild SP 114

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Verlustleistung $T_a = 25^\circ\text{C}$	P_{trn}	-	100	mW
Sperrschicht- temperatur	T_j	-	125	$^\circ\text{C}$
Betriebstempe- raturbereich	T_a	-15	55	$^\circ\text{C}$
Lagerungstempe- raturbereich über eine Zeit von einem Monat	T_{stg}	-25	70	$^\circ\text{C}$

Kenngrößen ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Dunkelsperrstrom $E_e = 0 \text{ lx}$	I_{RO}	-	1	5	nA
Multiplikation $M = 100$					
Multiplikations- faktor $I_p = 1 \text{ nA}$ $\lambda_p = 850 \text{ nm}^1)$	M	100	200	-	
Äquivalente Rausch- leistung $R_L = 100 \text{ kOhm}$ $M = 50$ $f = 1 \text{ kHz}$	NEP	-	10^{-14}	-	$\text{WHz}^{-1/2}$
Impulsanstiegszeit $R_L = 50 \text{ Ohm}$ $\lambda_p = 850 \text{ nm}$	t_r	-	200	-	ps
Spektrale Empfind- lichkeit $U_R = 10 \text{ V}$ $\lambda_p = 850 \text{ nm}^1)$	S_λ	0,3	0,4	-	A/W
Gesamtkapazität $E_e = 0 \text{ lx}$ $f = 1 \text{ MHz}$ $U_R = 100 \text{ V}$	C_{tot}	-	2	-	pF
Temperatur- koeffizient der Betriebsspannung $M = 100$ $I_p = 1 \text{ nA}$	TK_{UB}	-	+0,4	-	%/K

Fortsetzung

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Serienwiderstand $f = 1 \text{ MHz}$ $U_B = 0 \text{ V}$ $E_e = 0 \text{ lx}$	R_s	-	100	-	Ohm
Betriebsspannung $M = 100$ $I_p = 1 \text{ nA}$ $\lambda_p = 850 \text{ nm}^{1)}$	U_{CC}	140	-	300	V
Verstärkungs- Bandbreite- produkt $\lambda = 850 \text{ nm}$	VBP	-	200	-	GHz

1) Bestrahlung großflächig

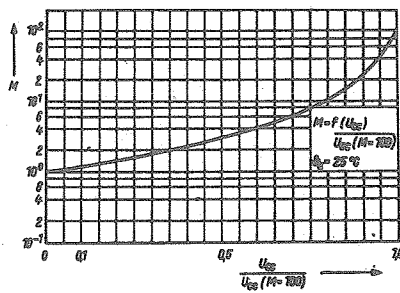


Bild 2: Abhängigkeit des Multiplikationsfaktors von der Betriebsspannung

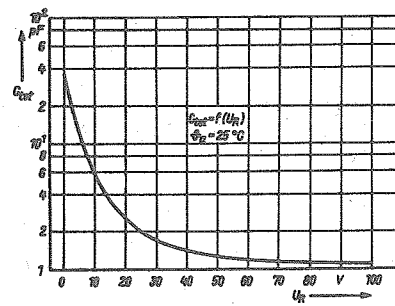


Bild 3: Mittlere Abhängigkeit der Gesamtkapazität von der Sperrspannung

Die vorliegenden Datenblätter dienen
ausschließlich der Information!
Es können daraus keine Liefermög-
lichkeiten oder Produktionsverbind-
lichkeiten abgeleitet werden.
Änderungen im Sinne des techni-
schen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
vab applikationszentrum elektronik berlin
im vab kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



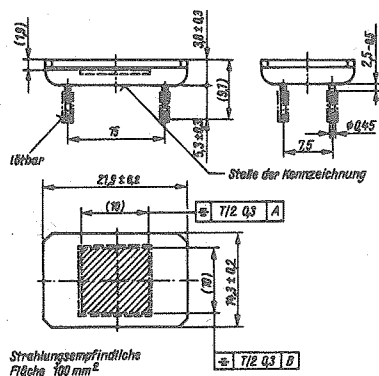
SP 119, SP 121

2/88 (13)

Hersteller: VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

Optische Positionssensoren

Die nichtunterteilten optischen Positionssensoren sind in Si-Planartechnologie gefertigt. Das Gehäuse ist aus Metall-Glas.

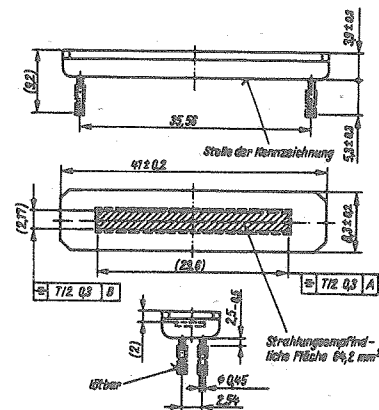


Anschluß	Belegung
1	Katode
2	Anode
3	Katode
4	Anode

Anschluß 1 ist durch andersfarbige Einschmelzung oder Farbpunkt gekennzeichnet

Masse: 4,2 g

Bild 1: Maßbild SP 119



Anschluß	Belegung
1	nicht belegt
2	Katode
3	Anode 1
4	Anode 2

Anschluß 1 ist durch andersfarbige Einschmelzung oder Farbpunkt gekennzeichnet

Masse: 5 g

Bild 2: Maßbild SP 121

SP 119 sind zweidimensionale, positionsempfindliche, SP 121 1-dimensionale positionsempfindliche Fotodioden. Diese Fotodioden zeichnen sich durch eine hohe Empfindlichkeit, geringes Dunkelstromniveau und gute Homogenität der spektralen Empfindlichkeit aus.

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Sperrgleichspannung $\varphi_a = -25\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 70\text{ }^{\circ}\text{C}$	U_R	-	25	V
Verlustleistung $\varphi_a = -25\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 70\text{ }^{\circ}\text{C}$	P_{trn}	-	300	mW
Sperrschichttemperatur	φ_j	-	125	$^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperaturbereich	φ_a	-15	700	$^{\circ}\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich	φ_{stg}	-25	85	$^{\circ}\text{C}$

Kenngrößen ($\varphi_a = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Dunkelsperrstrom $E_e = 0\text{ lx}$ $U_R = 20\text{ V}$ SP 119 SP 121	I_{R0}	-	0,2	4	μA
		-	0,2	2	μA
Spektrale Empfindlichkeit $\lambda = 633\text{ nm}$ $U_R = 20\text{ V}$ $\lambda_{0,5} = 10\text{ nm}$ $R_L < 100\text{ Ohm}$ SP 119 SP 121	$S_{\lambda}^{1)}$	0,25	0,3	-	A/W
		0,25	0,3	-	A/W
Spektraler Empfindlichkeitsbereich $\Delta\lambda_{0,5} = 10\text{ nm}$ $S(\lambda) = 10\% S(\lambda_{\max})$ $U_R = 20\text{ V}$ $R_L < 100\text{ Ohm}$	λ	400	1 100		nm
Integrale Empfindlichkeit $U_R = 10\text{ V}$ $E_v = 1\text{ klx}^2)$ SP 119 SP 121	$S_{\text{tot}}^{1)}$	500	900	-	$\mu\text{A/klx}$
		300	500	-	$\mu\text{A/klx}$

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Wellenlänge der max. Empfindlichkeit $\Delta\lambda_{0,5} = 10 \text{ nm}$ $R_L < 100 \text{ Ohm}$ $U_R = 20 \text{ V}$	λ_s	-	900	-	nm
Impulsanstiegszeit und Impulsabfallzeit Lichtfleckdurchmesser = 5 mm, = 2,1 mm (in der Mitte der aktiven Fläche)	t_r, t_f	-	5	-	μs
SP 119		-	60	-	μs
SP 121		-	60	-	μs
Laterale Inhomogenität der Fotostromempfindlichkeit $U_R = 20 \text{ V}$ $\lambda = 950 \text{ nm}$	$\frac{S(L)}{S(0)} \cdot 100$	-	5	-	%
Normlichtart A mit B_g 19-Filter					
Pos. Linearitätsabweichung $\lambda = 950 \text{ nm}$	L_p	-	2	-	%
Normlichtart A mit B_g 19-Filter					
Lateralwiderstand	R_B	-	30	-	kOhm
SP 119		-	200	-	kOhm
SP 121		-	200	-	kOhm

- 1) beide Anoden verbunden, bei SP 119 auch beide Katoden verbunden.
- 2) gemessen mit Normlichtart A nach TGL 37 363 in Richtung der geometrischen Achse.

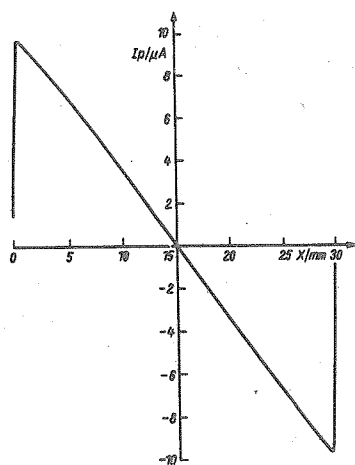
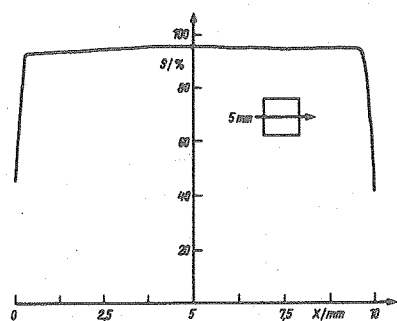
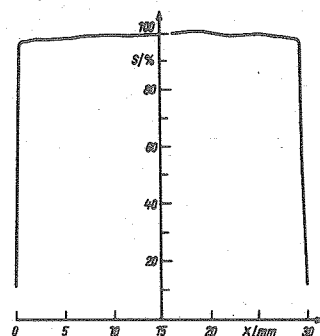


Bild 3: Positionslinearität SP 121



a)

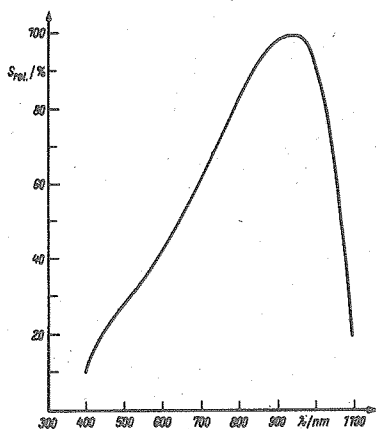


b)

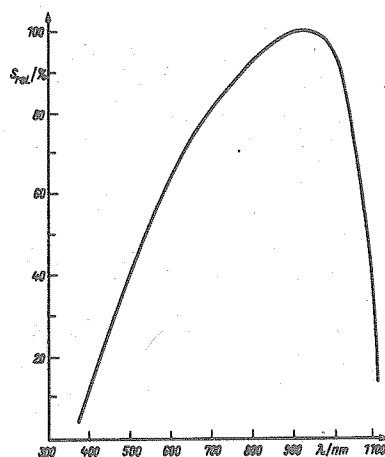
Bild 4: Homogenität der Empfindlichkeit

a) SP 119

b) SP 121



a)



b)

Bild 5: Relative spektrale Empfindlichkeit

a) SP 119

b) SP 121

Änderungen vorbehalten!
Redaktionseschluß 12/87

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

RFT

Herausgeber:

veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin, 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



VQH 205, VQH 206, VQH 207, VQH 604

2/88 (13)

Hersteller: VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

Lichtemitter-Flachbandanzeige

Die Lichtemitter-Flachbandanzeige VQH 205 ist eine grünstrahlende fünfstellige Ziffernanzeige mit je sieben Segmenten und mit einem Komma zwischen der 3. und 4. Ziffer. Zusätzlich enthält das Bauelement zwei Symbolfelder mit den Schriftzeichen "kHz" bzw. "MHz", die jeweils von zwei in Reihe geschalteten Chips ausgeleuchtet werden.

Die Lichtemitter-Flachbandanzeigen VQH 206 und VQH 207 sind grünstrahlende, vierstellige Ziffernanzeigen mit je sieben Segmenten und mit einer geometrischen Trennung zwischen der 3. und 4. Ziffer (VQH 207). Die Lichtemitter-Flachbandanzeige VQH 604 ist eine Reihenschaltung von einem rotstrahlenden Segment und fünf grünstrahlenden Segmenten.

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Durchlaßgleichstrom $I_a = -25...25\text{ }^{\circ}\text{C}$	I_F	-	20	mA
Spitzendurchlaßstrom, ⁴⁾ periodischer $I_a = -25...25\text{ }^{\circ}\text{C}$	I_{FRM}	-	150	mA
Sperrgleichspannung $U_a = -25...70\text{ }^{\circ}\text{C}$	U_R	-	5	V
VQH 205, 206, 207				
Reduktionskoeffizient ³⁾ des Durchlaßgleichstromes	$-TK_{IF}$	-	0,25	mA/K

Fortsetzung

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Reduktionskoeffizient ³⁾ des rel. Spitzendurch- laßstromes	$-TK_{IFRM}$	-	1,27	%/K
Betriebstemperatur VQH 205, 206, 207	ϑ_a	-25	70	°C
VQH 604		-25	55	°C
Lagerungstemperatur für die Lagerung bis zu 30 Tagen	ϑ_{stg}	-50	50	°C

Kenngrößen ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$)

	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Durchlaßgleichspannung $I_F = 10\text{ mA}$	U_F				
VQH 205 ¹⁾ , 206, 207		-		2,6	V
VQH 604	$U_{Fges.}$			14,0	V
Sperrgleichstrom ¹⁾ $U_R = 5\text{ V}$	I_R	-		100	μA
VQH 205, 206, 207					
Lichtstärkemittel wert ²⁾	I_V				
$I_F = 10\text{ mA}$					
VQH 205, 206, 207		100		-	μcd
VQH 604		150		-	μcd
Relativer Temperatur- koeffizient der ³⁾ Lichtstärke					
$I_F = 10\text{ mA}$	$-TK_{IV}$	1,0		-	%/K
Wellenlänge der max. Emission	λ_p				
grünstrahlende Segmente		555		575	nm
rotstrahlende Segmente		625		645	nm
Spektrale Strah- lungsbreite	$\Delta\lambda_{0,5}$				
grünstrahlende Segmente		-	40	-	nm
rotstrahlende Segmente		-	45	-	nm

- 1) je Segment
- 2) VQH 205, 206, 207: I_V -Wert gemittelt über die Segmente der ersten Ziffer.
Die Bewertung der Lichtstärke des Kommas bzw. der weiteren Segmente erfolgt visuell in Anpassung an das Zellen- bzw. Ziffernbild.

VQH 604: I_V -Wert gemittelt über die Segmente der Zeile. Die Einschätzung des I_V -Verhältnisses von Segment zu Segment erfolgt visuell, so daß Lichtstärkeunterschiede nicht störend erkennbar sind.

- 3) VQH 205, 206, 207: $\varphi_a = 25 \dots 70^\circ \text{C}$
VQH 604: $\varphi_a = 25 \dots 55^\circ \text{C}$
- 4) $t_p \leq 1 \text{ ms}$, $\frac{t_p}{T} = 1 : 10$; abweichende Tastverhältnisse nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender

Einbau- und Lötinweise

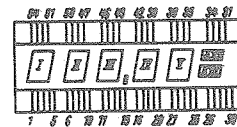
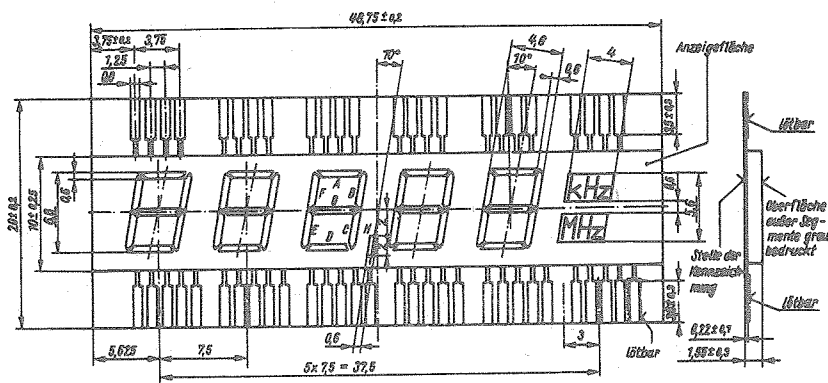
Löttemperatur VQH 205, 206, 207

$$\varphi_L \leq 260^\circ \text{C} \quad t_L \leq 3 \text{ s}$$

VQH 604

$$\varphi_L \leq 240^\circ \text{C} \quad t_L \leq 2,5 \text{ s}$$

Zwischen BE-Leiterplatte und Verklebung dürfen keine Scher- und/oder Biegebelastungen auftreten.



Masse: 1,1 g

Bild 1: Maßbild VQH 205

Kontakt-Nr.	Belegung	Kontakt-Nr.	Belegung	Kontakt-Nr.	Belegung
1	Anode I	19	C IV	37	G V
2	E I	20	frei	38	F V
3	D I	21	Anode V	39	B IV
4	C I	22	E V	40	A IV
5	frei	23	D V	41	G IV
6	Anode II	24	C V	42	F IV
7	E II	25	frei	43	B III
8	D II	26	Anode B VI	44	A III
9	C II	27	inn. Verb.	45	G III
10	frei	28	Katode B VI	46	F III
11	Anode III	29	frei	47	B II
12	E III	30	frei	48	A II
13	D III	31	frei	49	G II
14	C III	32	Katode A VI	50	F II
15	H III	33	Anode A VI	51	B I
16	Anode IV	34	inn. Verb.	52	A I
17	E IV	35	B V	53	G I
18	D IV	36	A V	54	F I

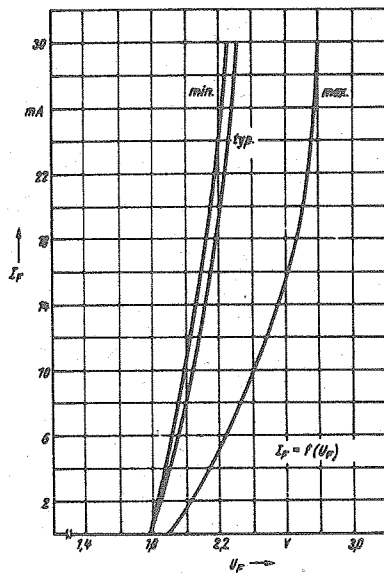


Bild 8: Durchlaßkennlinie
VQH 205, VQH 206, VQH 207

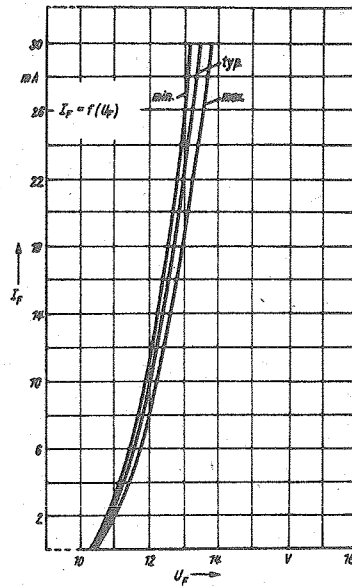


Bild 9: Durchlaßkennlinie VQH 604

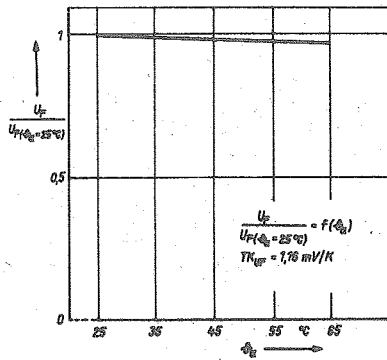


Bild 10: Normierte Darstellung der Durchlaßgleichspannung von der Umgebungstemperatur VQH 604

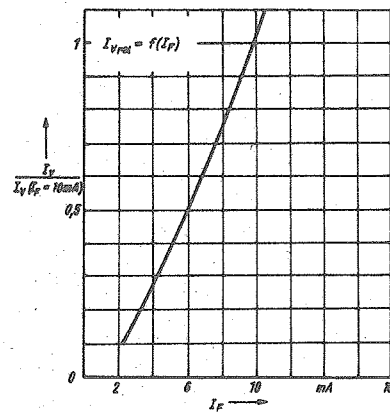


Bild 11: Normierte Darstellung der Lichtstärke in Abhängigkeit vom Durchlaßgleichstrom VQH 604

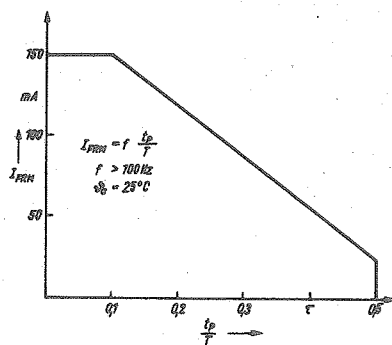


Bild 12: Zulässiger Spitzendurchlaßstrom in Abhängigkeit vom Tastverhältnis
VQH 205, VQH 206, VQH 207, VQH 604

Die vorliegenden Datenblätter dienen
ausschließlich der Information!
Es können daraus keine Liefermög-
lichkeiten oder Produktionsverbind-
lichkeiten abgeleitet werden.
Änderungen im Sinne des techni-
schen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

Information



TS 112, TS 122, TS 131, TS 132,

2/88 (13)

TS 141, TS 142

Herstellerland: UdSSR

Übersetzung, bearb.

Triacs

Die im folgenden als "Triacs" bezeichneten Zweirichtungs-Thyristortrioden (symmetrische Thyristoren) sind für den Einsatz in kontaktlosen Schalt- und Regeleinrichtungen und in leistungselektronischen und anderen Gleich- und Wechselstromkreisen bis 500 Hz vorgesehen und können auch in verschiedenen Stromrichtern angewendet werden.

Höchstzulässige klimatische Beanspruchung

Die Triacs dürfen unter folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

- Umgebungstemperatur t_a von -50°C bis 125°C (bei entsprechender Verringerung des effektiven Durchlaßstroms)
- Luftdruck von 86 kPa bis 106 kPa
- relative Luftfeuchte 98 % bei Temperaturen bis 35°C

Bezüglich Klimaausführung und Standort sind die Triacs eingeteilt in:

- gemäßigte Klimazone; Einsatz unter einem Schutzdach oder in einem Gebäude, in dem sich die Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchte nur unwesentlich von denen im Freien unterscheiden und die Außenluft verhältnismäßig ungehindert Zugang hat, aber direkte Sonneneinstrahlung und Niederschläge nicht vorkommen.

- gemäßigt kalte Klimazone und tropisches Meeresklima einschließlich uneingeschränkter Schifffahrt; Einsatz als Einbauteile in Geräten, deren Konstruktion einen Feuchtigkeitsniederschlag auf den Einbauteilen verhindert.
- trockene und tropisch feuchte Klimazone; Einsatz in geschlossenen Gebäuden mit natürlicher Lüftung ohne künstlich geregelte Klimaverhältnisse, in denen die Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchte und die Einwirkung von Sand und Staub wesentlich geringer sind als im Freien.

Die Triacs sind bestimmt für den Einsatz

- in einer Umgebung, die weder explosionsgefährdet noch chemisch aggressiv ist
- unter Bedingungen, die Strahleneinwirkungen (Neutronen-, Elektronen-, γ -Strahlung u. a.) ausschließen.

Höchstzulässige mechanische Beanspruchung

Die Triacs dürfen unter folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

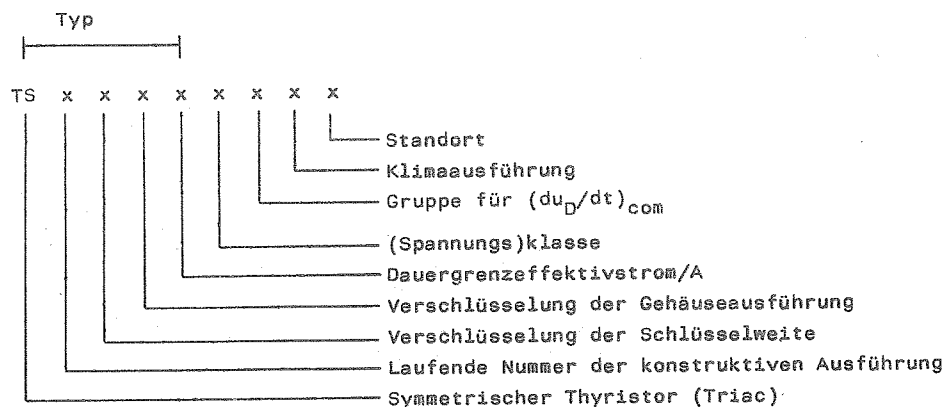
- sinusförmige Schwingungen von 1 Hz bis 100 Hz mit einer Beschleunigung von 5 g
- Einzelstöße von 50 ms mit einer Beschleunigung von 4 g
- Mehrfachstöße von 2 ms bis 15 ms mit einer Beschleunigung von 15 g

Empfohlene Kühlkörper (Typenkühlkörper)

Typ 0111-60, 0221-60, 0231-80, 0241-80

Fehlerfreie Betriebszeit

Die Wahrscheinlichkeit, daß die Triacs 1 000 Stunden fehlerfrei arbeiten, beträgt mindestens 0,994.



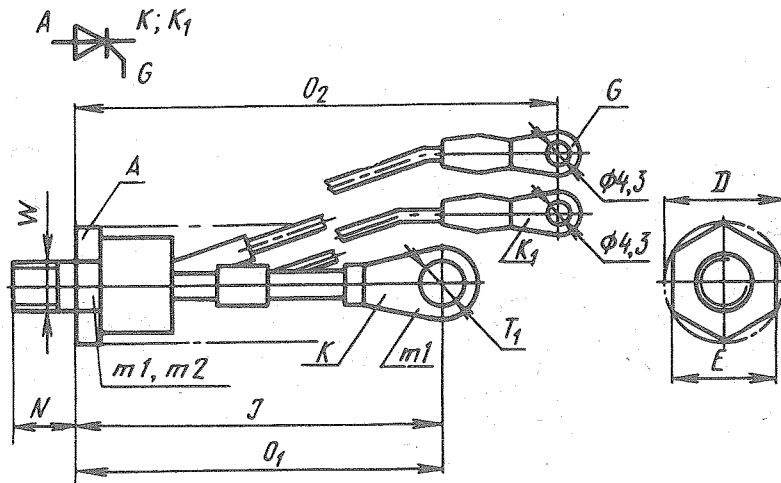


Bild 3: Haupt- und Anschluß-
maße der Triacs
TS 131-40, TS 131-50
TS 141-63, TS 141-80

	TS 131-40 TS 131-50	TS 141-63 TS 141-80
D	$\phi 19$	$\phi 25$
E	17	22
I	max. 45	max. 56
N	14	18
O_1	150 ± 10	150 ± 10
O_2	165 ± 15	165 ± 15
T_1	$\phi 6,4$	$\phi 8,4$
W	M8	M10

Anmerkung: Kühlkörper für leistungselektronische Bauelemente in Bolzenausführung werden nicht importiert. Der Bedarf wird aus DDR-Eigenerzeugung abgedeckt. Bestellungen sind zu richten an den VEB Mikroelektronik "Karl Liebknecht" Stahnsdorf, Abt. Verkauf, Ruhlsdorfer Weg, Stahnsdorf, 1533.

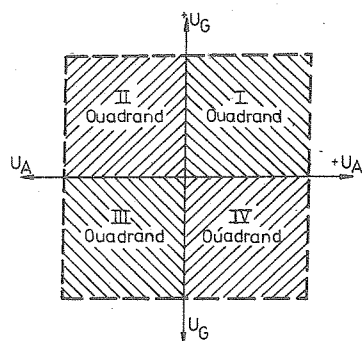


Bild 4: Lage der Zündquadranten
(2. Quadrant - keine Zündung)

Tabelle 1: Grenzwerte der Triacs

Kurz- Zeichen		Triactyp										Einheit	Meßbedingungen
		TS112 -10	TS112 -16	TS122 -20	TS122 -25	TS131 -40	TS131 -50	TS141 -63	TS141 -80	TS142 -63	TS142 -80		
U_{DRM}	Periodische Spitzensper- spannung	100 - 1 200										V	$T_{jmin} = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ bei Aus- führg. UChL) $T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ Sinushalbwellenspannung, 10 ms, 50 Hz Steuerkreis offen
U_{DSM}	Nichtperiodische Spitzensper- spannung	1, 12 U_{DRM}										V	$T_{jmin} = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ bei Aus- führg. UChL) $T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ Sinushalbwellenspg., 10 ms, Ein- zelimpuls Steuerkreis offen
U_{DWM}	Betriebs- scheitel- sperrspannung	0,8 U_{DRM}										V	$T_{jmin} = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ bei Aus- führg. UChL) $T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ Sinushalbwellenspannung, 10 ms, 50 Hz Steuerkreis offen

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Kurz- zeichen		Triacttyp										Einheit	Meßbedingungen
		TS112	TS112	TS122	TS122	TS131	TS131	TS131	TS141	TS141			
		-10	-16	-20	-25	-40	-50	-63	-80	-80			
U_D	Sperrgleich- spannung	$0,6U_{DRM}$										V	$T_c = 85^\circ C$, Steuerkreis offen
I_{TRMS}	Effektiver Durchlaßstrom	10	16	20	25	40	50	63	80		A	$T_c = 85^\circ C$ Sinusvollwellenstrom $\delta = 180^\circ$, 50 Hz	
I_{TSM}	Stoßstrom	60	85	105	130	210	250	350	390		A	$T_{jm} = 125^\circ C$, Sinushalbwellenstrom, 20 ms, Einzelimpuls	
		90	120	150	180	300	350	500	550		A	$T_{jm} = 125^\circ C$, Sinusvollwellenstrom, 10 ms, $\delta = 180^\circ$, Einzelimpuls	
$\left(\frac{di_T}{dt}\right)_{crit}$	Kritische Stromsteilheit	50										A/ μs	$T_{jm} = 125^\circ C$, $U_D = 0,67 U_{DRM}$, $I_T = (2-5)I_{TRMS}$ $f = (1 - 5)$ Hz Steuergenerator: Trapezspannung, Stromamplitude $3I_{CT}$, Stromflanke $\leq 1 \mu s$, Impuls- dauer 50 μs , Innenwiderstand $\leq 20 \Omega$.

Tabelle 2: Kennwerte der Triacs

Kurz- zeichen		Triactyp								Einheit	Meßbedingung
		TS112 -10	TS112 -16	TS122 -20	TS122 -25	TS131 -40	TS131 -50	TS141 -63	TS141 -80		
						TS132 -40	TS132 -50	TS142 -63	TS142 -80		
U_{TM}	Spitzendurch- laßspannung, maximal	1,85								V	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $I_T = \sqrt{2} I_{TRMS}$ Spannungsmesspunkte am Gehäuse- sockel und an der Anschlußdurch- führung
$U_T(TO)$	Schleusen- spannung, maximal	1,2		1,1		1,0		0,9		V	$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$
r_T	Durchlaß- ersatzwider- stand, maximal	46	29	27	21	15	12	10	8	m Ω	$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$
I_{DRM}	Periodischer Spitzensperr- strom, maximal	3,0	3,5	5,0	7,0					mA	$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = U_{DRM}$

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Kurz- zeichen	Triacttyp	Einheit	Meßbedingung																																			
I_L	<table><tr><td>TS112</td><td>TS112</td><td>TS122</td><td>TS131</td><td>TS131</td><td>TS141</td><td>TS141</td></tr><tr><td>-10</td><td>-16</td><td>-20</td><td>-25</td><td>-40</td><td>-50</td><td>-63</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>TS132</td><td>TS142</td><td>TS142</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-40</td><td>-50</td><td>-63</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-80</td></tr></table>	TS112	TS112	TS122	TS131	TS131	TS141	TS141	-10	-16	-20	-25	-40	-50	-63					TS132	TS142	TS142					-40	-50	-63							-80	ma	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ V}$, Steuergene- rator: Rechteckspannung, Stromamplitude $3I_{GT}$, Stromflanke $\leq 1\text{ }\mu\text{s}$, Impuls- dauer $50\text{ }\mu\text{s}$, Innenwiderstand 30 Ohm
	TS112	TS112	TS122	TS131	TS131	TS141	TS141																															
-10	-16	-20	-25	-40	-50	-63																																
				TS132	TS142	TS142																																
				-40	-50	-63																																
						-80																																
I_H	45	ma	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 12\text{ V}$, Steuerkreis offen																																			
$\left(\frac{du_D}{dt}\right)_{\text{com}}$	<table><tr><td rowspan="5">Kritische Spannungs- steilheit nach voraus- gegangenem Durchlaßstrom Gruppe 1 2 3 4</td><td rowspan="5">2,5 4,0 6,3 10</td><td rowspan="5">2,5 4,0 6,3 10</td><td rowspan="5">V/μs</td><td rowspan="5">$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, Sinushalbwellenstrom, 10 ms, $I_T = I_{\text{TRMS}}$, linearer Sperr- spannungsanstieg, $U_D = 0,67\text{ }U_{\text{DRM}}$, Spannungsdauer $250\text{ }\mu\text{s}$. Steuer-generator: exponentielle Spannung, Amplitude $\leq 50\text{ V}$, Flanke $\leq 1\text{ }\mu\text{s}$, Dauer $50 - 200\text{ }\mu\text{s}$, Innenwider- stand $\leq 50\text{ Ohm}$</td></tr><tr></tr><tr></tr><tr></tr><tr></tr></table>	Kritische Spannungs- steilheit nach voraus- gegangenem Durchlaßstrom Gruppe 1 2 3 4	2,5 4,0 6,3 10	2,5 4,0 6,3 10	V/ μs	$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, Sinushalbwellenstrom, 10 ms, $I_T = I_{\text{TRMS}}$, linearer Sperr- spannungsanstieg, $U_D = 0,67\text{ }U_{\text{DRM}}$, Spannungsdauer $250\text{ }\mu\text{s}$. Steuer-generator: exponentielle Spannung, Amplitude $\leq 50\text{ V}$, Flanke $\leq 1\text{ }\mu\text{s}$, Dauer $50 - 200\text{ }\mu\text{s}$, Innenwider- stand $\leq 50\text{ Ohm}$																																
Kritische Spannungs- steilheit nach voraus- gegangenem Durchlaßstrom Gruppe 1 2 3 4	2,5 4,0 6,3 10						2,5 4,0 6,3 10	V/ μs	$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, Sinushalbwellenstrom, 10 ms, $I_T = I_{\text{TRMS}}$, linearer Sperr- spannungsanstieg, $U_D = 0,67\text{ }U_{\text{DRM}}$, Spannungsdauer $250\text{ }\mu\text{s}$. Steuer-generator: exponentielle Spannung, Amplitude $\leq 50\text{ V}$, Flanke $\leq 1\text{ }\mu\text{s}$, Dauer $50 - 200\text{ }\mu\text{s}$, Innenwider- stand $\leq 50\text{ Ohm}$																													

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Kurz- zeichen	Triacttyp	Einheit	Meßbedingung								
				TS112 -10	TS112 -16	TS122 -20	TS122 -25	TS131 -40	TS131 -50	TS141 -63	TS141 -80
$\frac{dU_D}{dt})_{com}$	Gruppe 5 6	V / μs									
U_{GT}	Zündspannung für 1., 3. und 4. Zündquadranten maximal	V V V	$T_{jmin} = -60\text{ }^{\circ}C$ (bei Ausführung UCHL) $T_{jmin} = -50\text{ }^{\circ}C$ $T_j = 25\text{ }^{\circ}C$, $U_D = 12\text{ V}$, Steuer- gleichstrom, Außenwiderstand $\leq 10\text{ Ohm}$								
U_{GD}	Nichtzünd- spannung minimal	V	$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}C$, $U_D = 0,67\text{ } U_{DRM}$, Steuergleichspannung								
I_{GT}	Zündstrom für 1., 3. und 4. Zündquadranten maximal	mA mA mA	$T_{jmin} = -60\text{ }^{\circ}C$ (bei Ausführung UCHL) $T_{jmin} = -50\text{ }^{\circ}C$ $T_j = 25\text{ }^{\circ}C$, $U_D = 12\text{ V}$, Steuer- gleichspannung, Außenwiderstand $\leq 10\text{ Ohm}$								

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Kurz- zeichen	Triactyp	Einheit	Meßbedingung
i _{GD}	TS112 TS112 TS122 TS122 TS131 TS131 TS132 TS132 TS141 TS141 TS142 TS142	mA	$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 0,67\text{ }U_{DRM}$, Steuergleichspannung
	-10 -16 -20 -25 -40 -40 -50 -50 -63 -63 -80 -80		
t _{gt}	12	/us	$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_D = 100\text{ V}$, $I_T = I_{TRMS}$ Steuer-generator; Rechteckspannung, Stromamplitude 1A, Stromflanke 1 /us, Impulsdauer 50 /us
t _{gd}	4	/us	
R _{thjc}	2,5 1,55 1,3 1,0 0,65 0,52 0,44 0,34	K/W	Sinusvollwellenstrom, Kontroll- punkt der Gehäusetemperatur siehe Bild 1
Masse maximal	6 12 27 37 53 70	g	

Tabelle 3: Grenz- und Kennwerte der Triacs mit den empfohlenen Kühlkörpern (Typenkühlkörpern)

Kurz- zeichen		Triactyp										Einheit	Meßbedingung
		Kühlkörper											
		0111-60		0221-60		0231-80		0241-80					
I _{TRMS}	Grenzwert des effek- tiven Durch- laßstromes	7	8	13	15	22	24	28	30		A	Natürliche Luftkühlung, T _{cf} = 40 °C, Sinusvollwellenstrom $\hat{\phi} = 180^\circ$, 50 Hz	
		-	-	-	-	34	38	45	50		A	Verstärkte Luftkühlung, T _{cf} = 40 °C, Sinusvollwellenstrom, $\hat{\phi} = 180^\circ$, 50 Hz Kühlluftgeschwindigkeit 3 m/s	
		-	-	-	-	37	42	50	56		A	Kühlluftgeschwindigkeit 6 m/s	

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Kurz- zeichen	Triactyp	Einheit	Meßbedingung
R _{thja}	TS112 -10	TS131 -40	TS141 -80
	TS112 -16	TS131 -50	TS141 -63
	TS112 4,2	TS131 3,0	TS141 2,7
	TS112 7,25	TS131 2,9	TS141 2,54
R _{thja}	TS112 8,2	TS131 3,8	TS141 2,54
	TS112 4,2	TS131 3,0	TS141 2,7
	TS112 7,25	TS131 2,9	TS141 2,54
	TS112 8,2	TS131 3,8	TS141 2,54
R _{thch}	TS112 -10	TS131 -40	TS141 -80
	TS112 -16	TS131 -50	TS141 -63
	TS112 4,2	TS131 3,0	TS141 2,7
	TS112 7,25	TS131 2,9	TS141 2,54
R _{thch}	TS112 8,2	TS131 3,8	TS141 2,54
	TS112 4,2	TS131 3,0	TS141 2,7
	TS112 7,25	TS131 2,9	TS141 2,54
	TS112 8,2	TS131 3,8	TS141 2,54

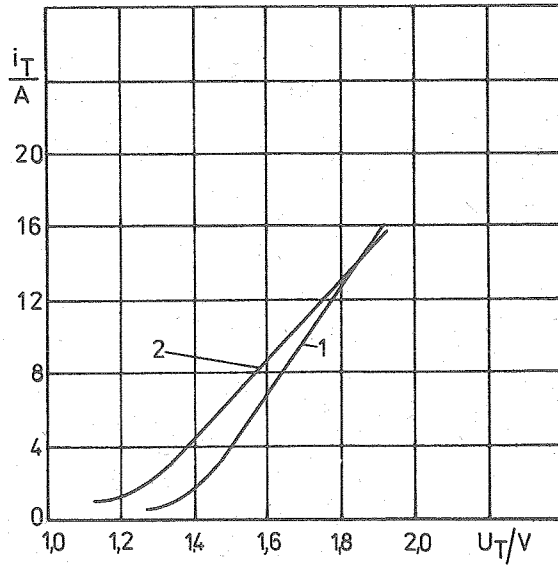
Natürliche Luftkühlung,
 $T_{cf} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$,
 Sinusvollwellenstrom, $\delta = 180\text{ }^{\circ}$,
 50 Hz

Verstärkte Luftkühlung, $T_{cf} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$,
 Sinusvollwellenstrom, $\delta = 180\text{ }^{\circ}$,
 50 Hz
 Kühlluftgeschwindigkeit 3 m/s

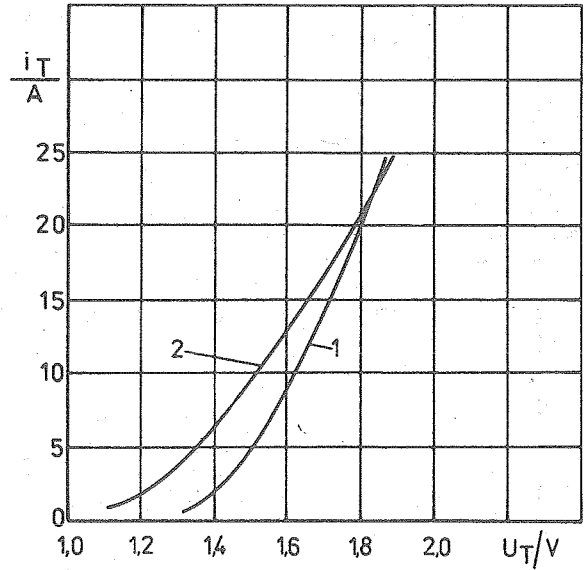
Kühlluftgeschwindigkeit 6 m/s

Kontrollpunkt der Gehäusetempera-
 tur siehe Bild 1 und Bild 2

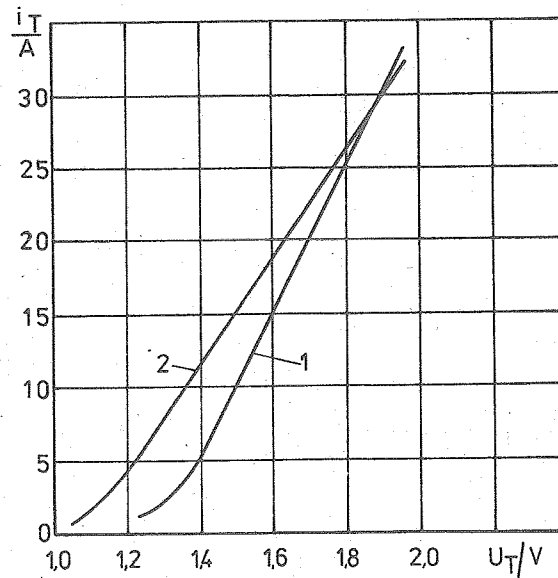
g



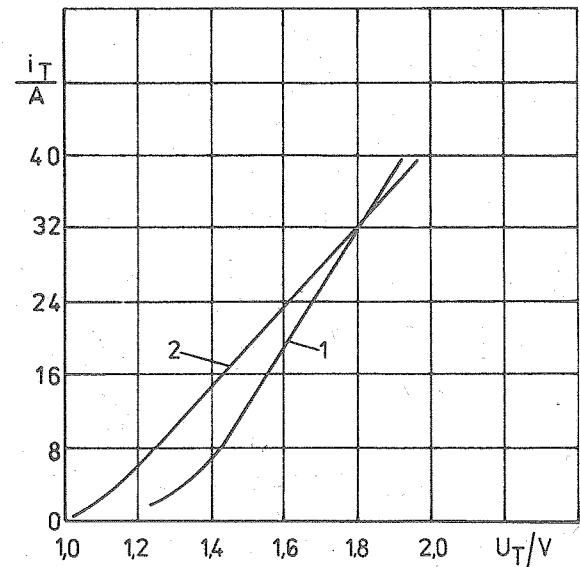
a)



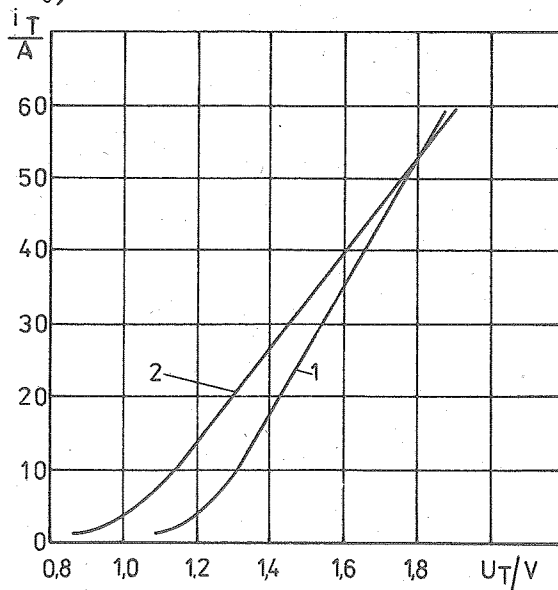
b)



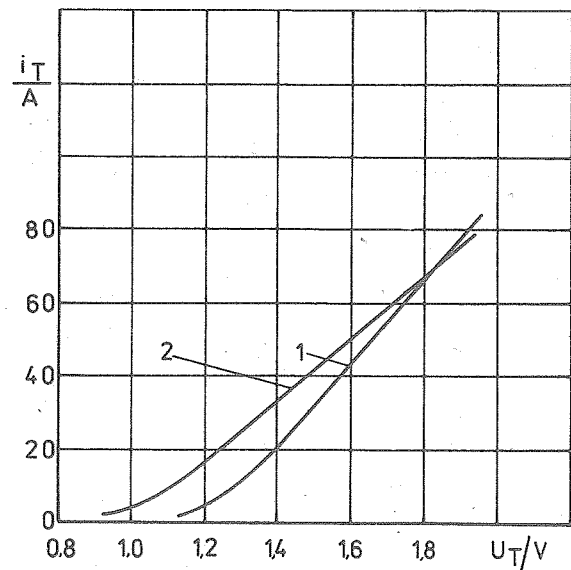
c)



d)



e)



f)

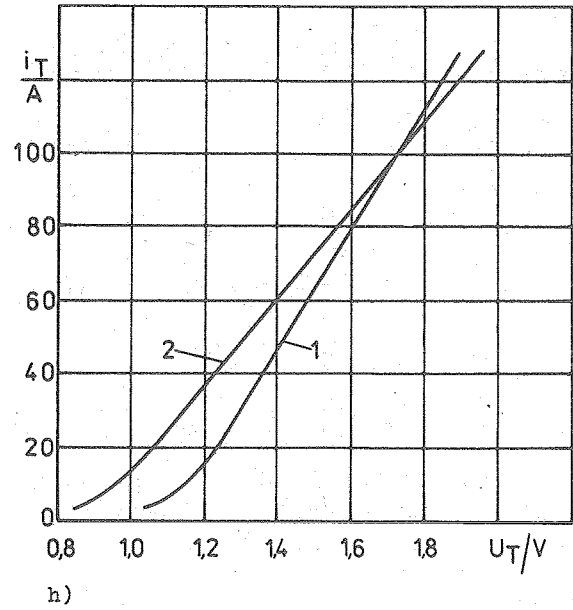
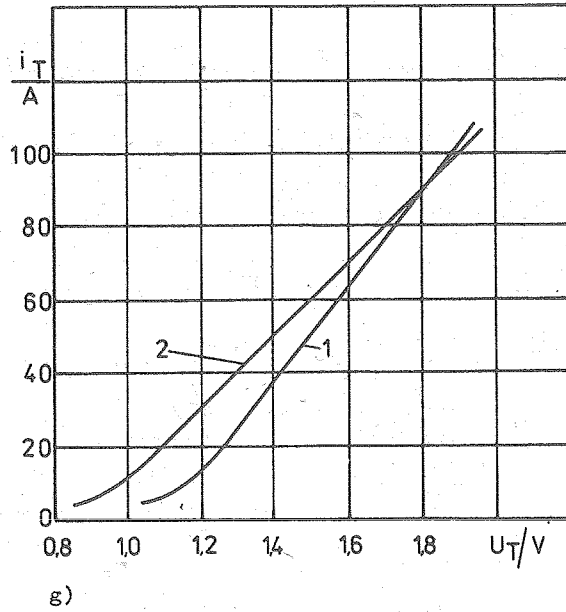


Bild 5: Obere Durchlaßkennlinie bei $T_j = 25\text{ °C}$ (1) und $T_j = 125\text{ °C}$ (2)

a) TS 112-10

b) TS 112-16

c) TS 122-20

d) TS 122-25

e) TS 131-40, TS 132-40

f) TS 131-50, TS 132-50

g) TS 141-63, TS 142-63

h) TS 141-80, TS 142-80

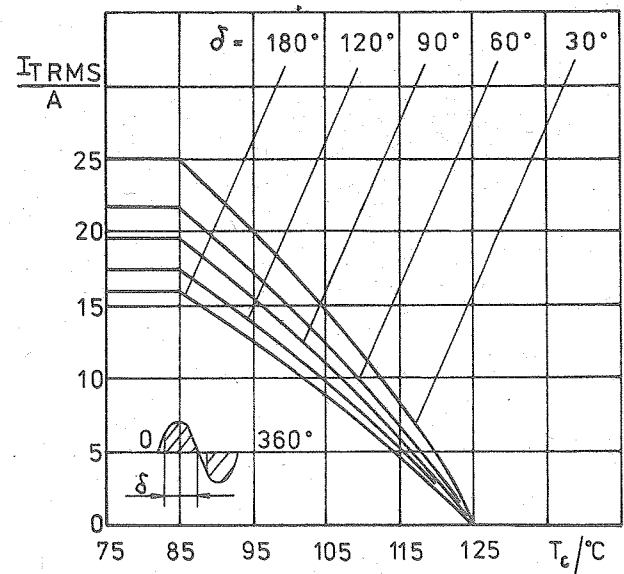
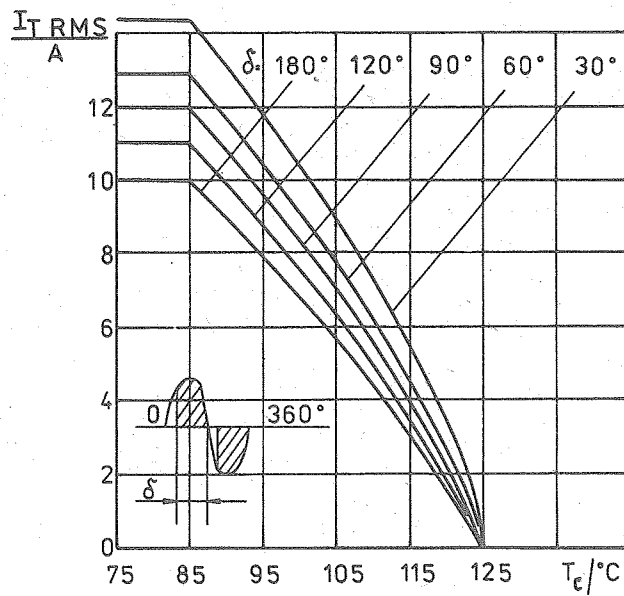
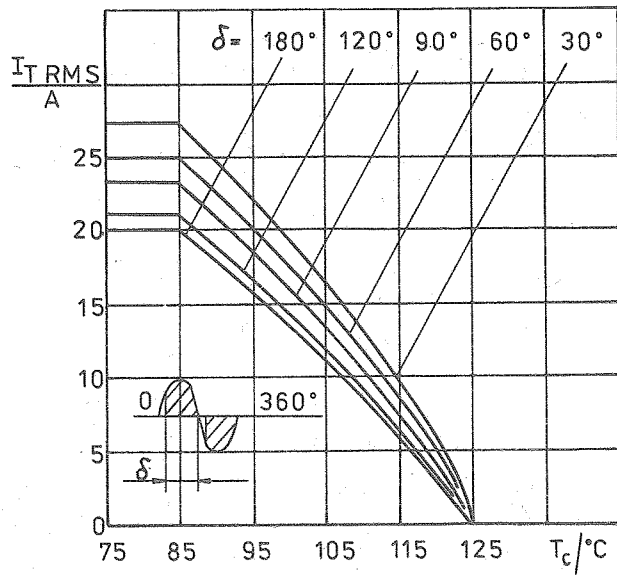
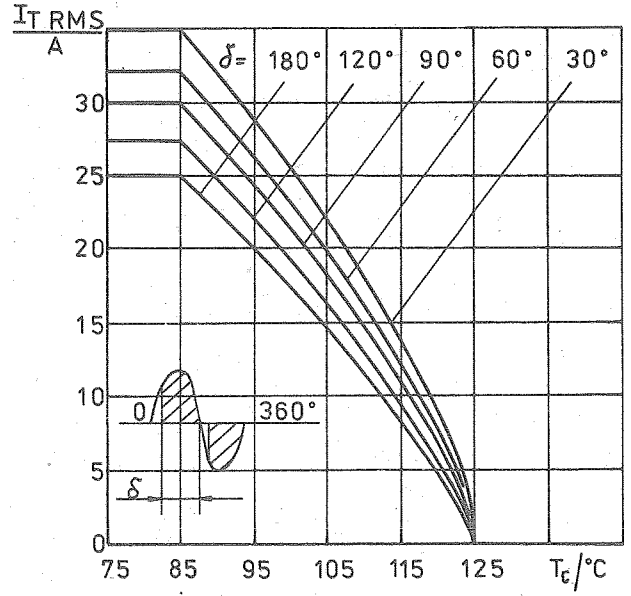


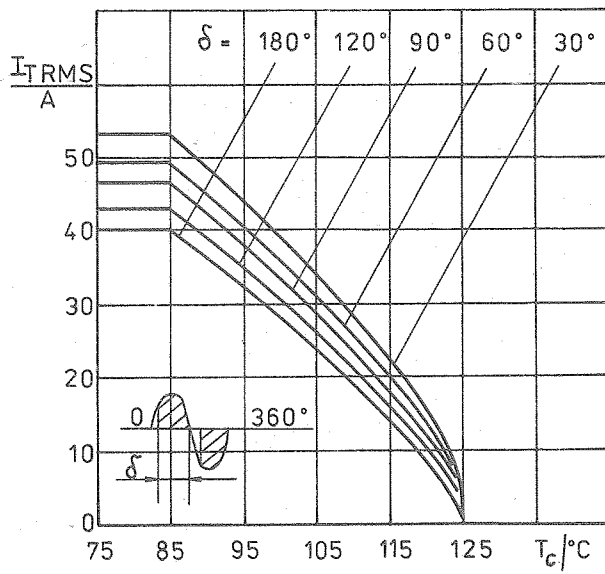
Bild 6



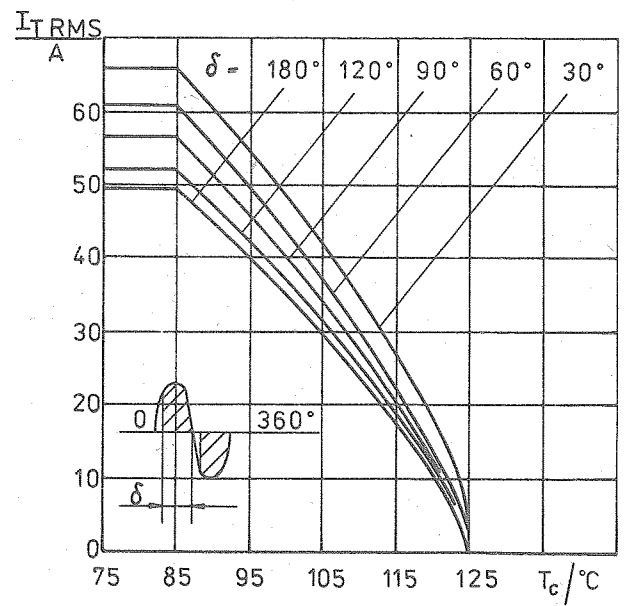
c)



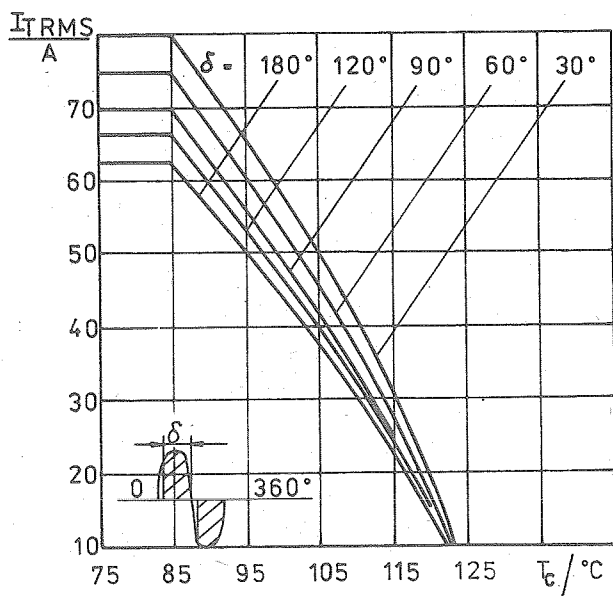
d)



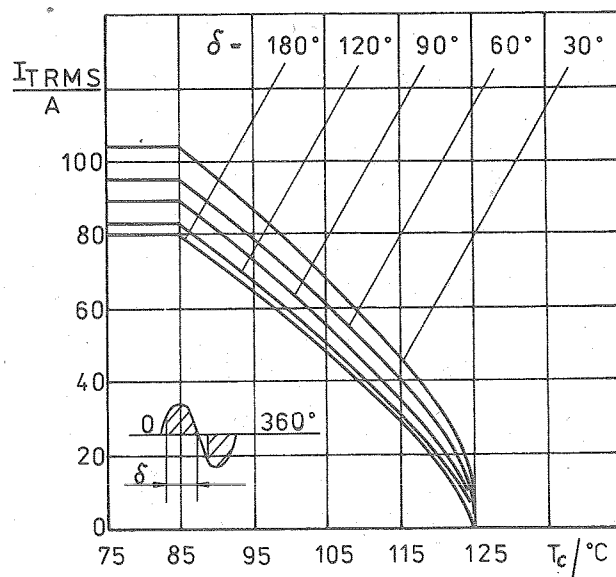
e)



f)



g)



h)

Bild 6: Dauergrenzeffektivstrom (Grenzwert des effektiven Durchlaßstroms) I_{TRMS} in Abhängigkeit von der Gehäusetemperatur bei Sinusvollwellenstrom und verschiedenen Stromflußwinkeln

a) TS 112-10

b) TS 112-16

c) TS 122-20

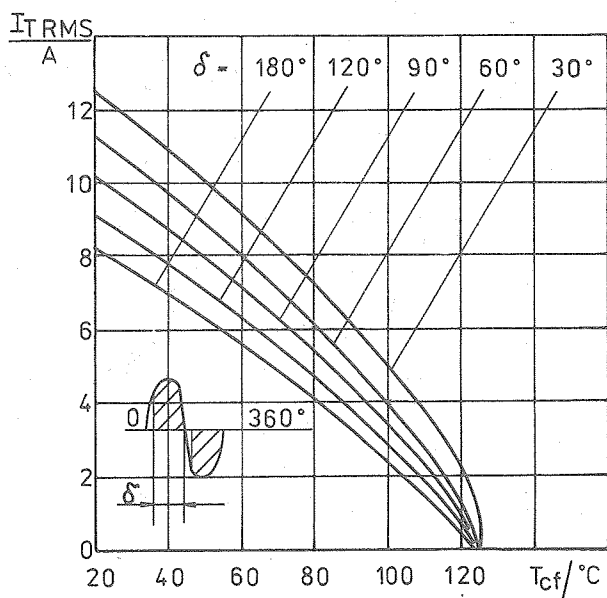
d) TS 122-25

e) TS 131-40, TS 132-40

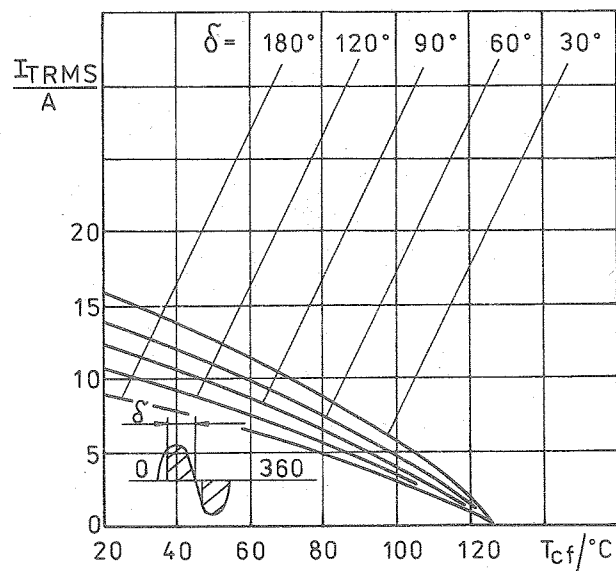
f) TS 131-50, TS 132-50

g) TS 141-63, TS 142-63

h) TS 141-80, TS 142-80

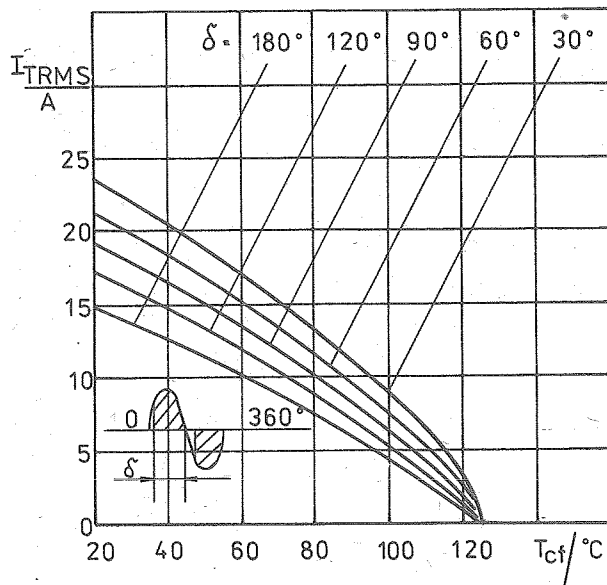


a)

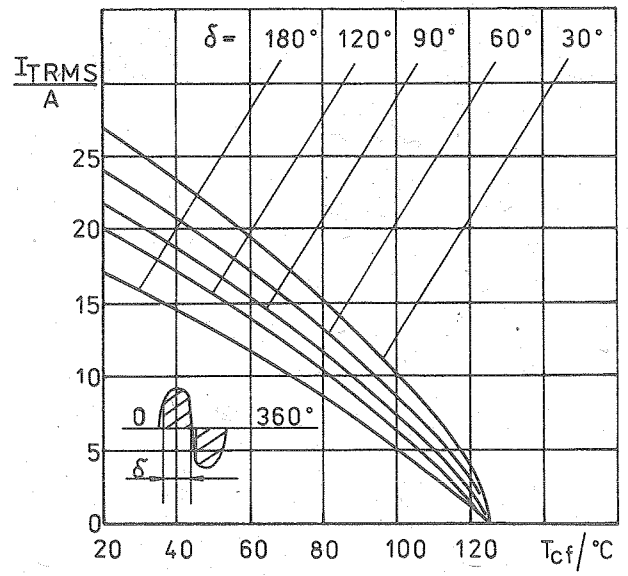


b)

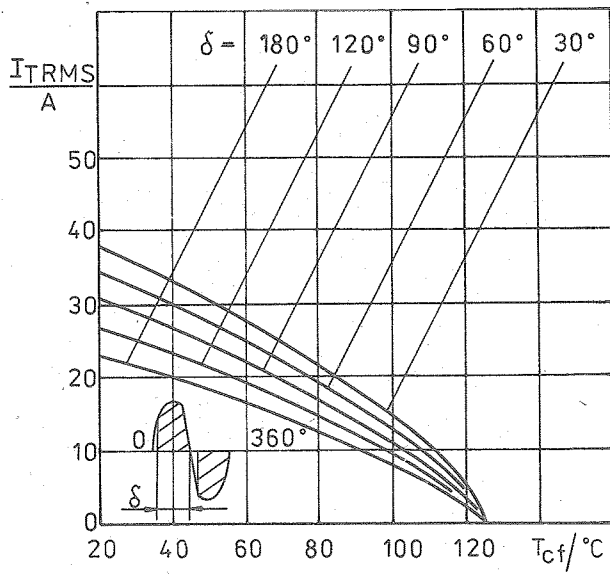
Bild 7



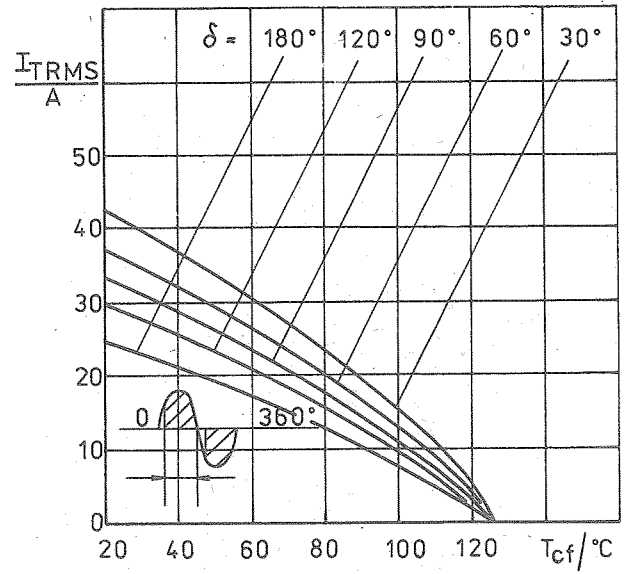
c)



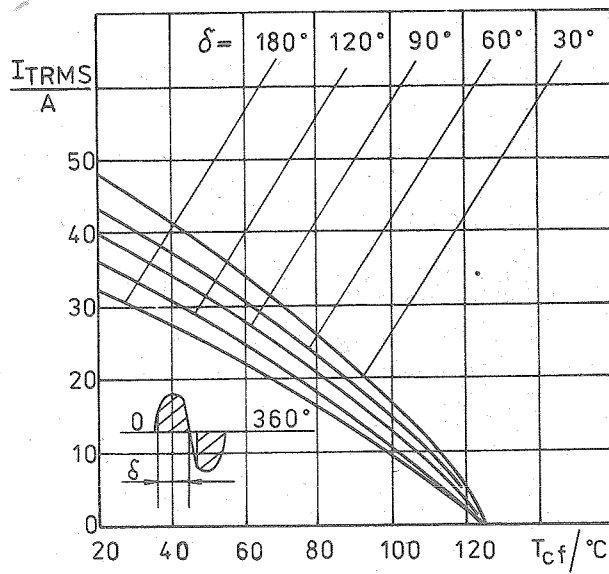
d)



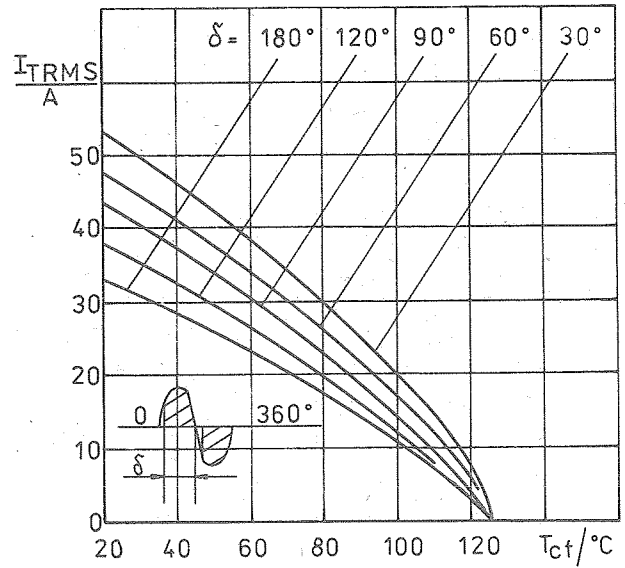
e)



f)



g)



h)

Bild 7: Dauergrenzeffektivstrom I_{TRMS} in Abhängigkeit von der Kühllufttemperatur bei Verwendung des Typenkühlkörpers, natürlicher Kühlung, Sinusvollwellenstrom und verschiedenen Stromflußwinkeln.

a) TS 112-10

b) TS 112-16

c) TS 122-20

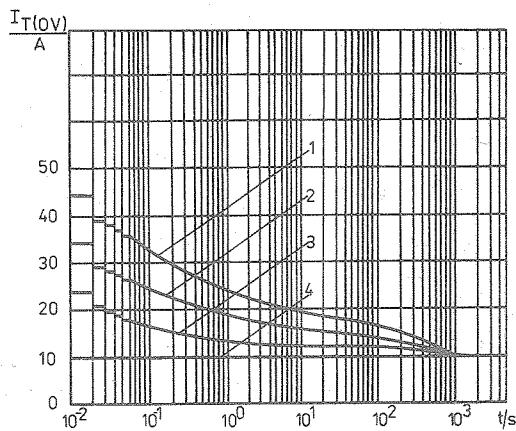
d) TS 122-25

e) TS 131-40, TS 132-40

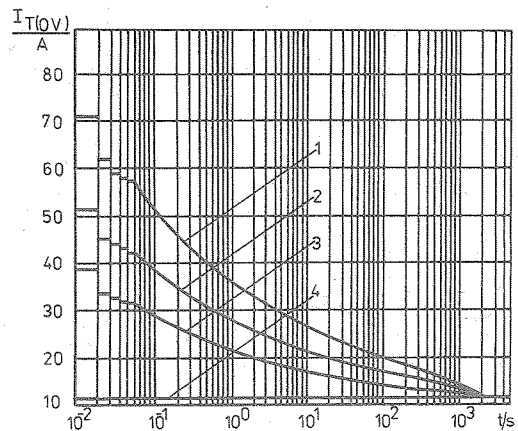
f) TS 131-50, TS 132-50

g) TS 141-63, TS 142-63

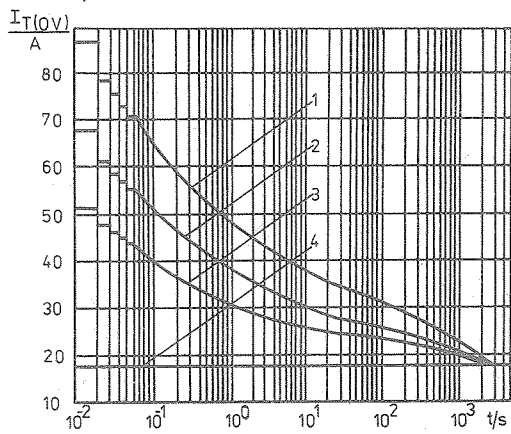
h) TS 141-80, TS 142-80



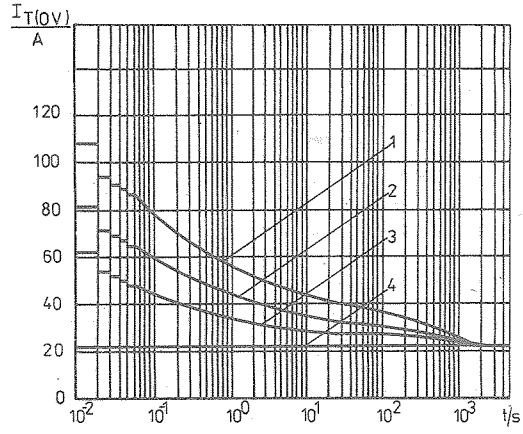
a)



b)



c)



d)

Bild 8

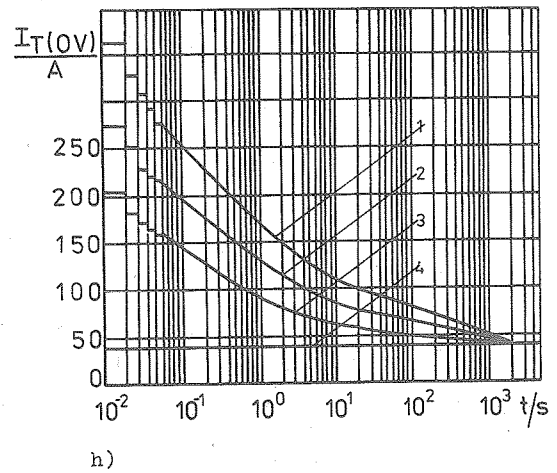
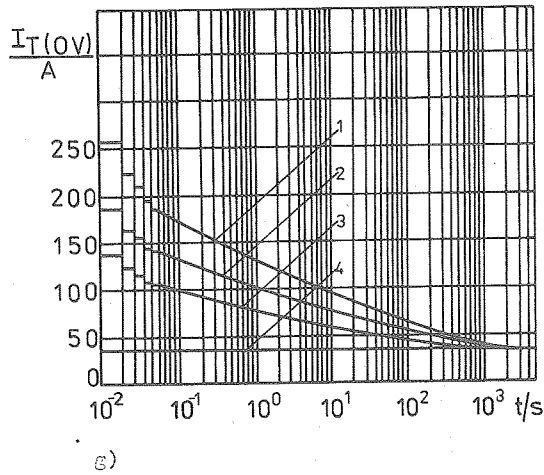
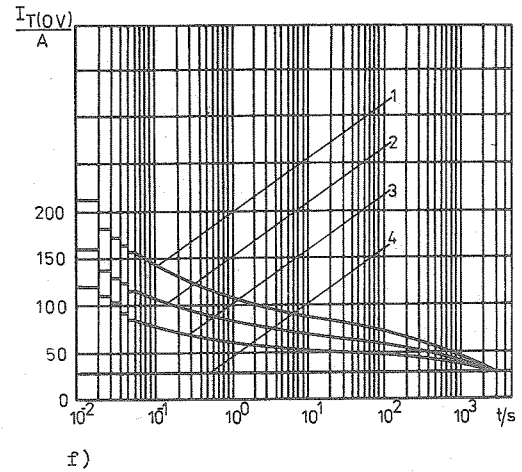
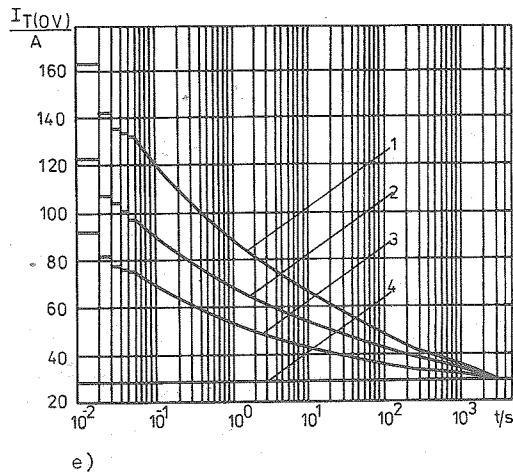


Bild 8: Grenzwert des Sinusvollwellen-Überstroms $I_{T(OV)}$ in Abhängigkeit von der Überstromdauer bei Verwendung des Typenkühlkörpers, natürlicher Kühlung, einer Kühllufttemperatur $T_{cf} = 40^\circ\text{C}$ und einem Verhältnis des vorausgegangenen Durchlaßstroms zum Grenzstrom von $K = 0$ (1), $K = 0,5$ (2), $K = 0,75$ (3), $K = 1$ (4);

$f = 50\text{ Hz}$

a) TS 112-10

b) TS 112-16

c) TS 122-20

d) TS 122-25

e) TS 131-40, TS 132-40

f) TS 131-50, TS 132-50

g) TS 141-63, TS 142-63

h) TS 141-80, TS 142-80

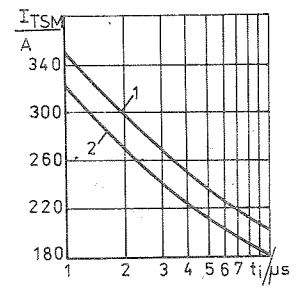
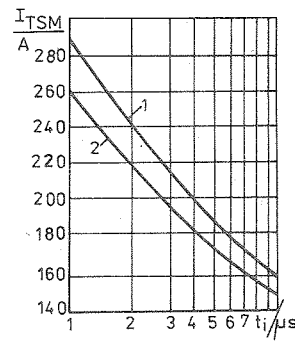
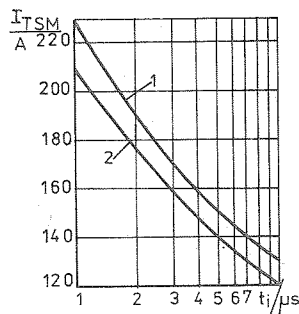
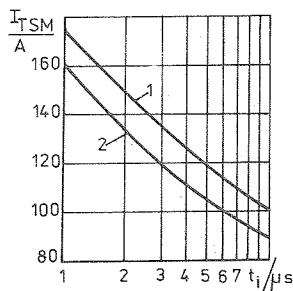
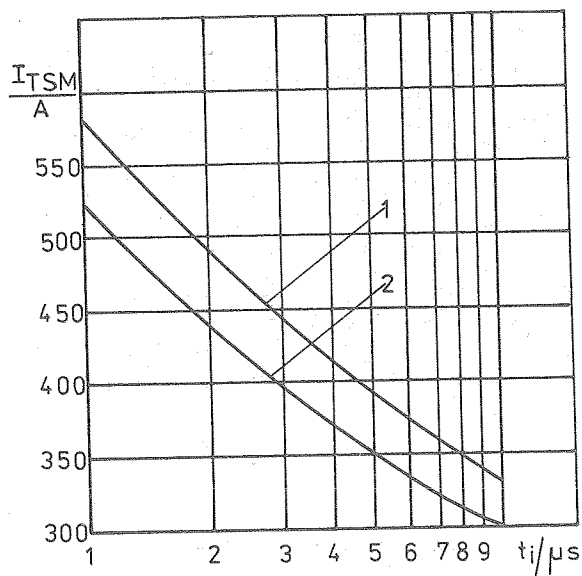
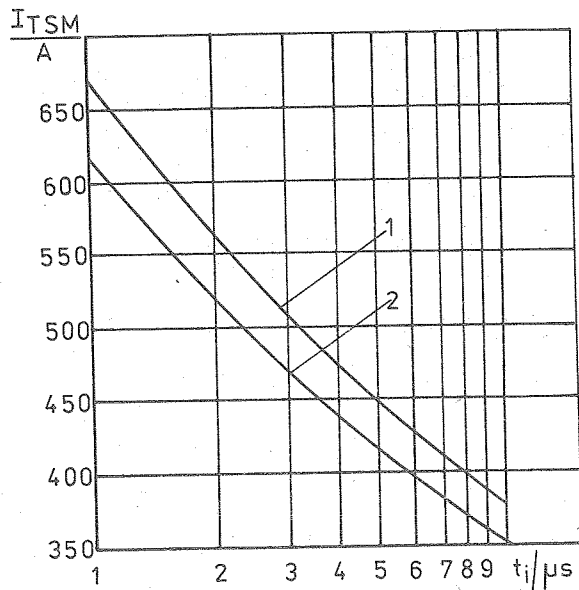


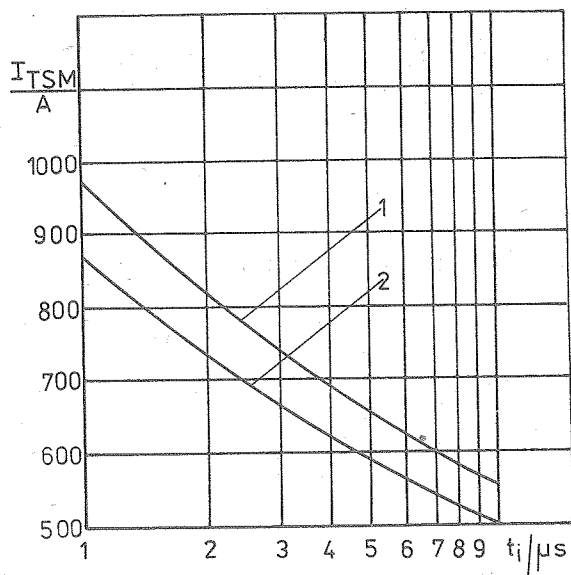
Bild 9



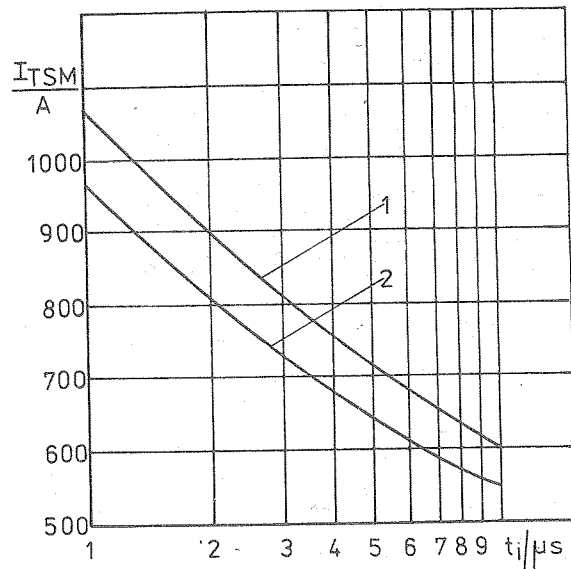
e)



f)



g)



h)

Bild 9: Stoßstromgrenzwert I_{TSM} in Abhängigkeit von der Impulsdauer bei Sinushalbwellenstrom und einer Ausgangs-Sperrschichttemperatur von 25 °C (1) und 125 °C (2)

a) TS 112-10	b) TS 112-16	c) TS 122-20	d) TS 122-25
e) TS 131-40, TS 132-40		f) TS 131-50, TS 132-50	
g) TS 141-63, TS 142-63		h) TS 141-80, TS 142-80	

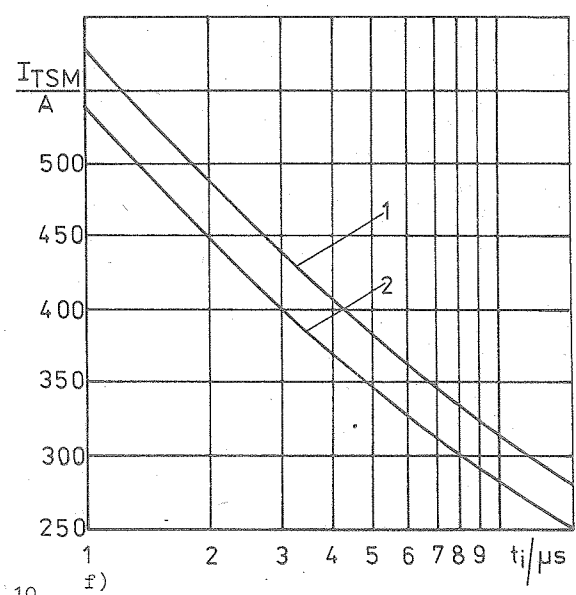
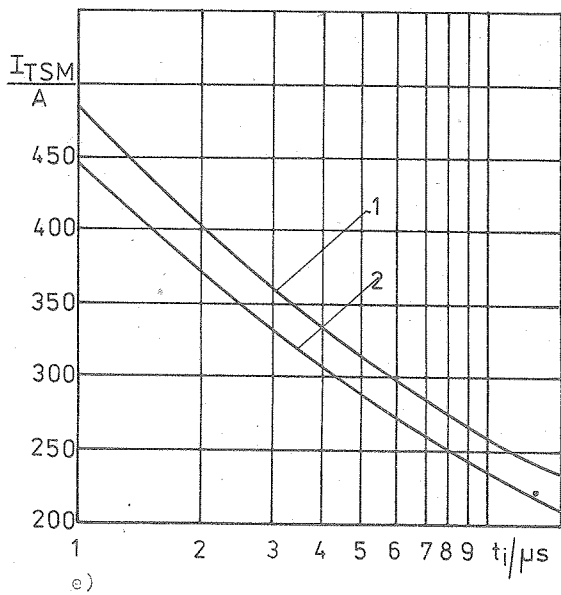
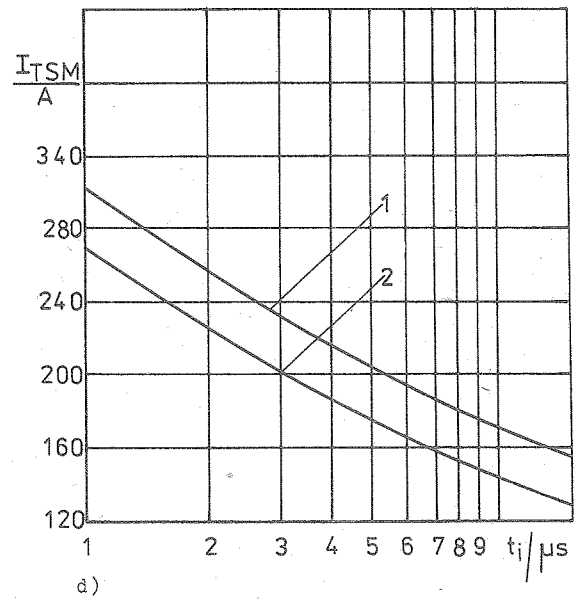
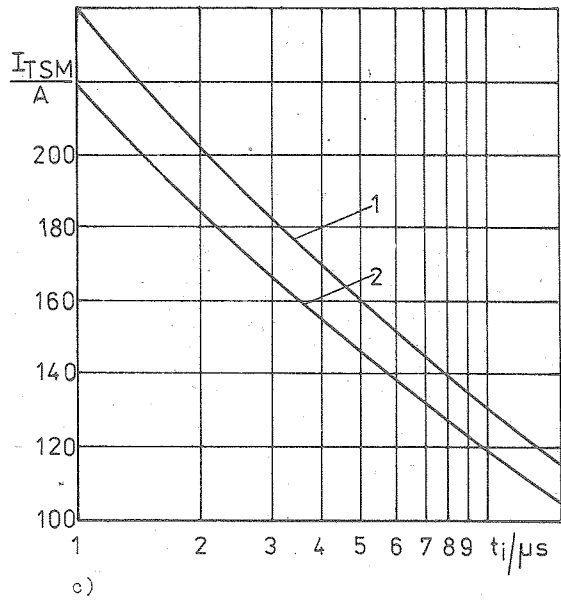
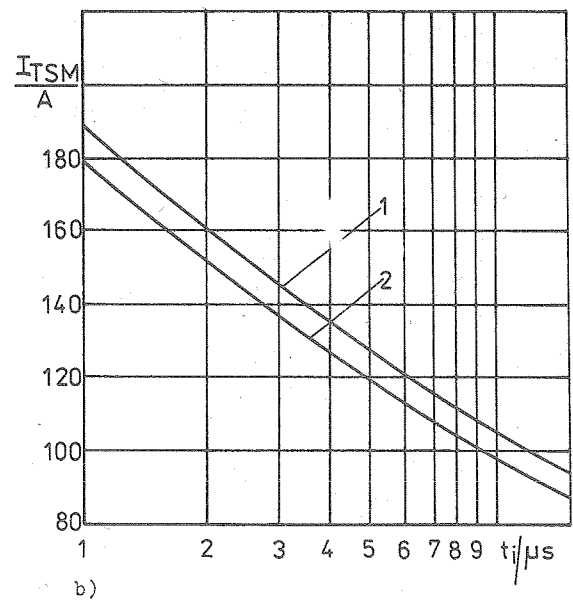
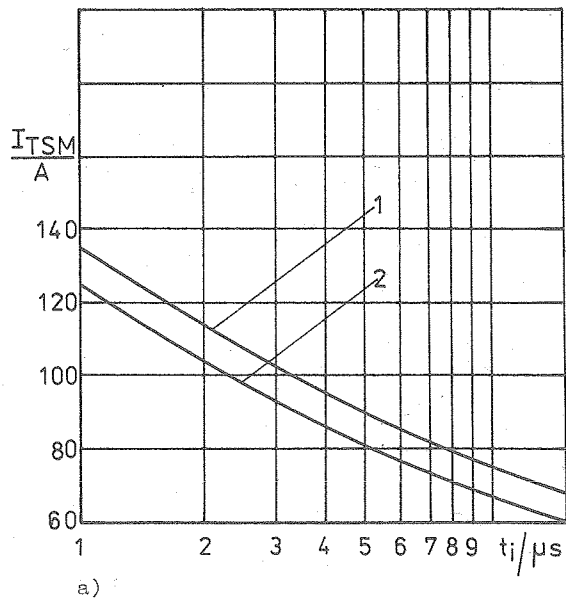
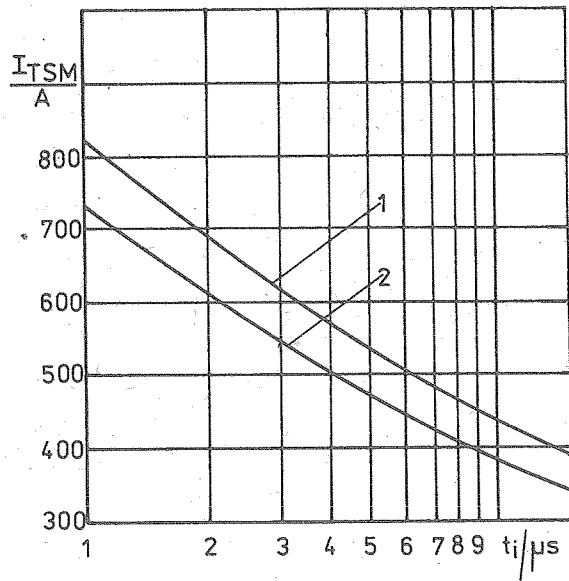
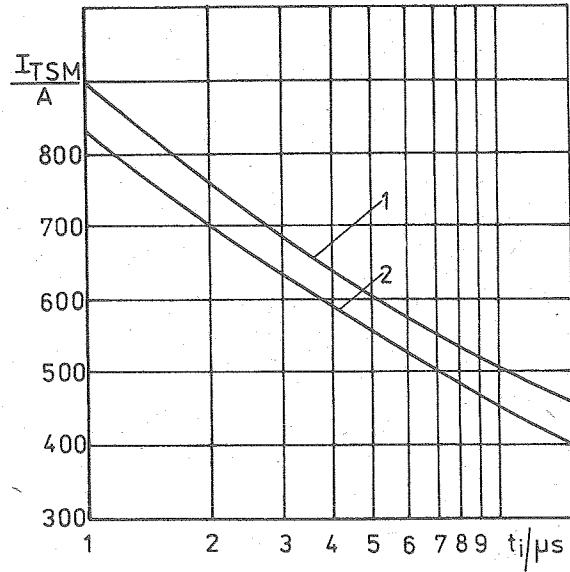


Bild 10



g)



h)

Bild 10: Stoßstromgrenzwert I_{TSM} in Abhängigkeit von der Impulsdauer bei Sinusvollwellenstrom und einer Ausgangs-Sperrschichttemperatur von 25 °C (1) und 125 °C (2)

a) TS 112-10

b) TS 112-16

c) TS 122-20

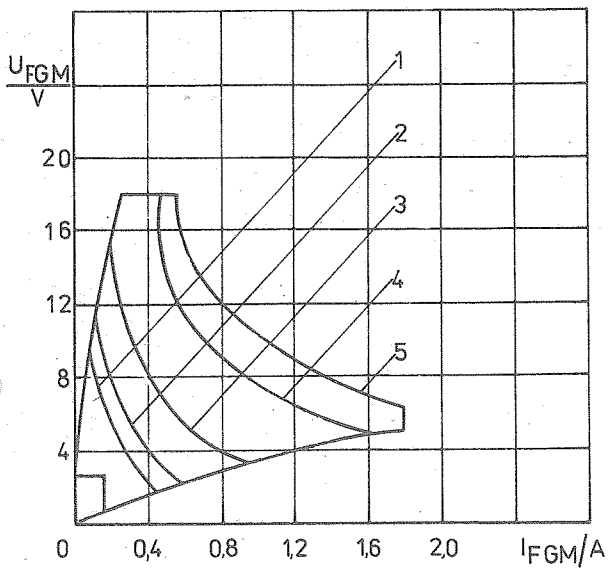
d) TS 122-25

e) TS 131-40, TS 132-40

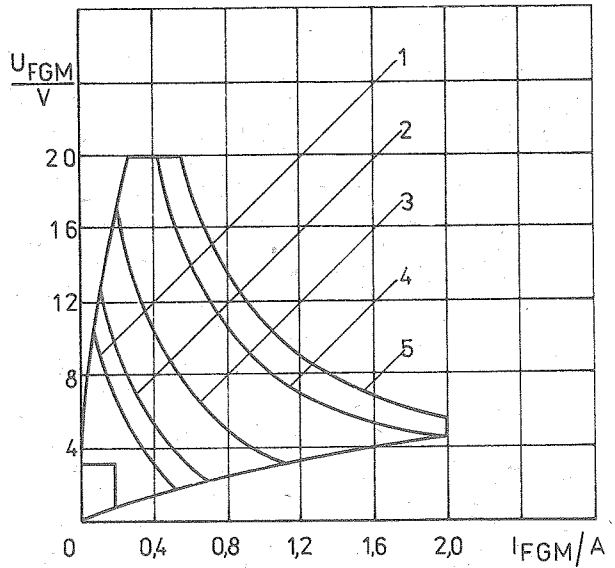
f) TS 131-50, TS 132-50

g) TS 141-63, TS 142-63

h) TS 141-80, TS 142-80

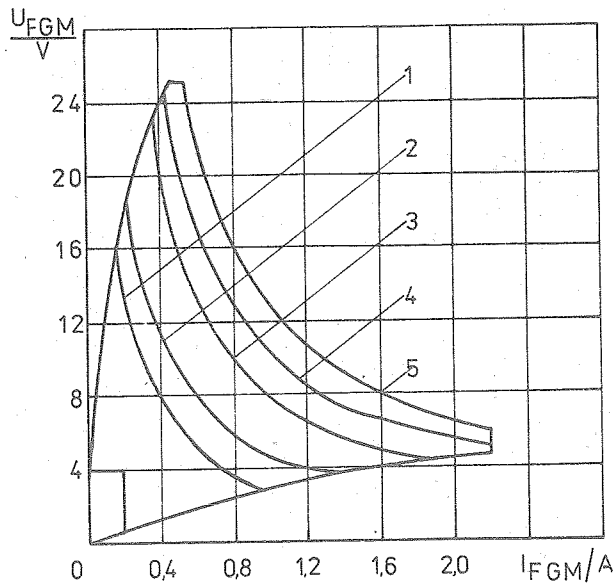


a)

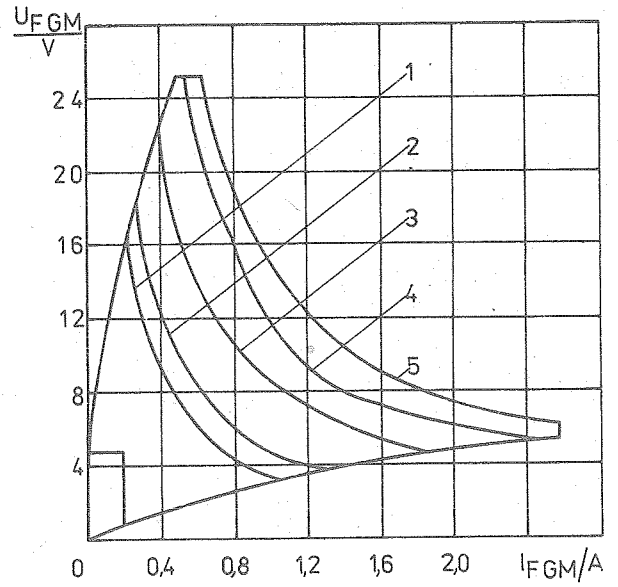


b)

Bild 11



c)



d)

Bild 11: Grenzwerte der Steuerstrecke

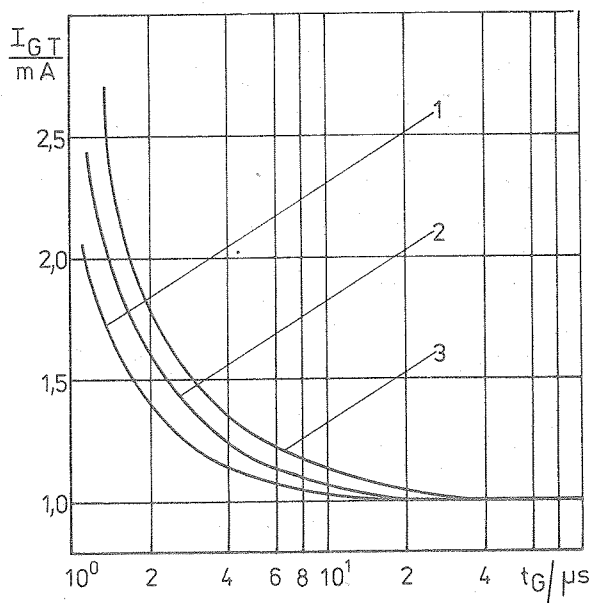
Leistungs- hyperbeln	Reziproker Tastgrad K	Steuerimpuls- dauer t_G /ms	Leistung P_{GM}/W			
			Abbildung			
			a)	b)	c)	d)
1	2	10	1,0	1,1	3,0	3,8
2	20	1	1,6	1,8	4,8	5,0
3	40	0,5	3,0	4,0	8,0	8,8
4	200	0,1	7,8	8,5	11,0	12,0
5	400	0,05	10,0	11,0	13,0	15,0

a) TS 112-10, TS 112-16

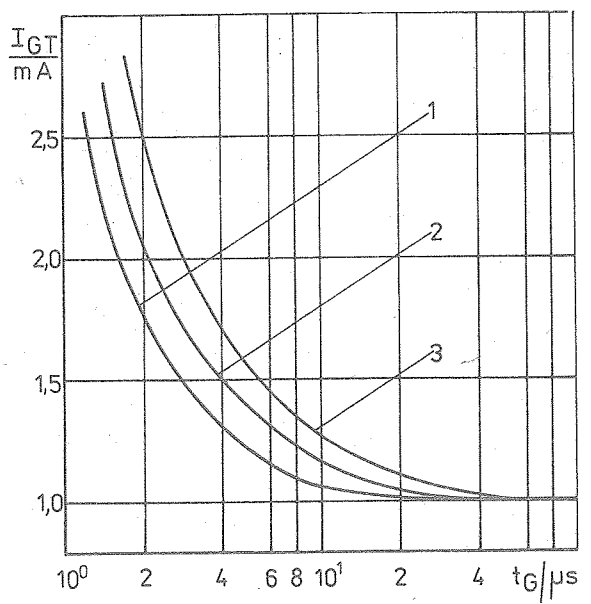
b) TS 122-20, TS 122-25

c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50

d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80



a)



b)

Bild 12

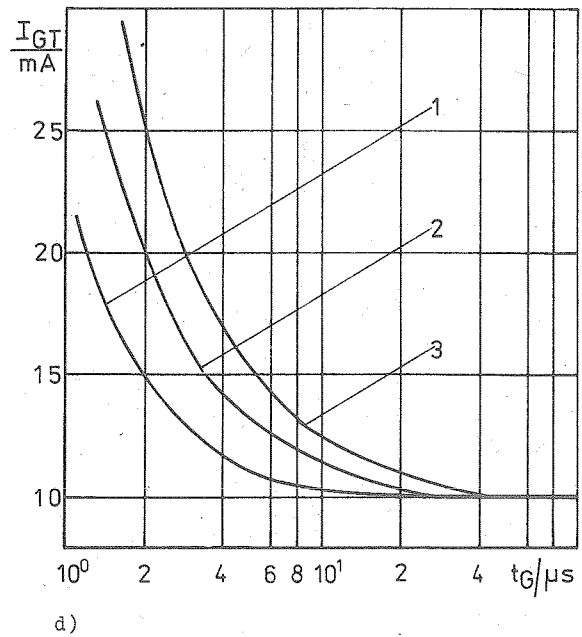
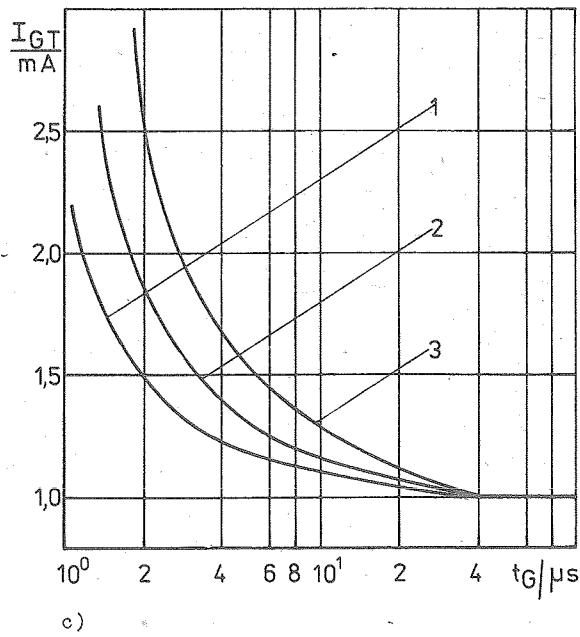


Bild 12: Zündstrom I_{GT} (normierte Darstellung) in Abhängigkeit von der Steuerimpulsdauer t_G (typischer Verlauf) bei $T_j = 125^\circ\text{C}$ (1), $T_j = 25^\circ\text{C}$ (2), $T_j = -60^\circ\text{C}$ (3)
 a) TS 112-10, TS 112-16 b) TS 122-20, TS 122-25
 c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50
 d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80

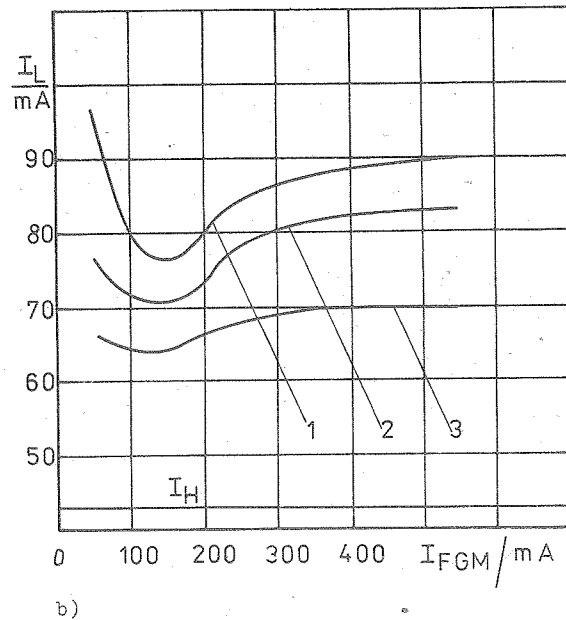
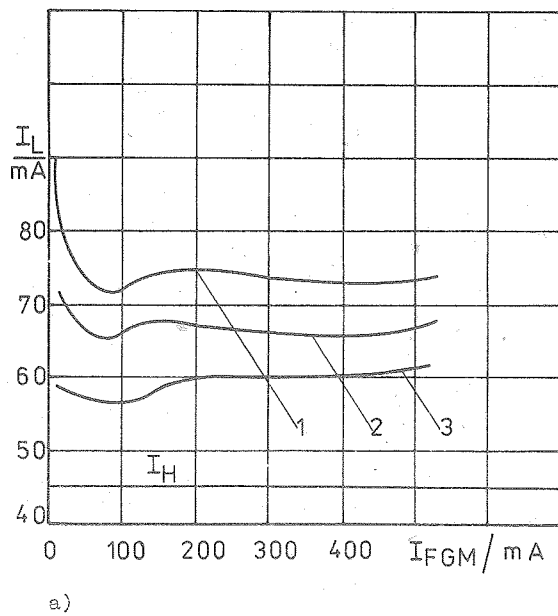


Bild 13

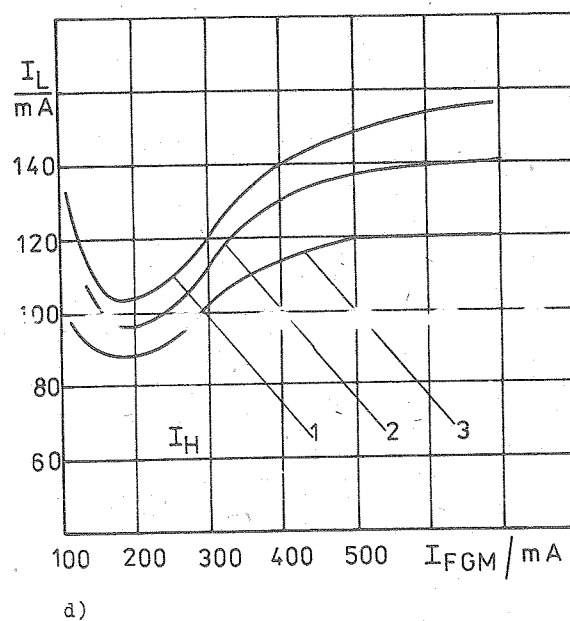
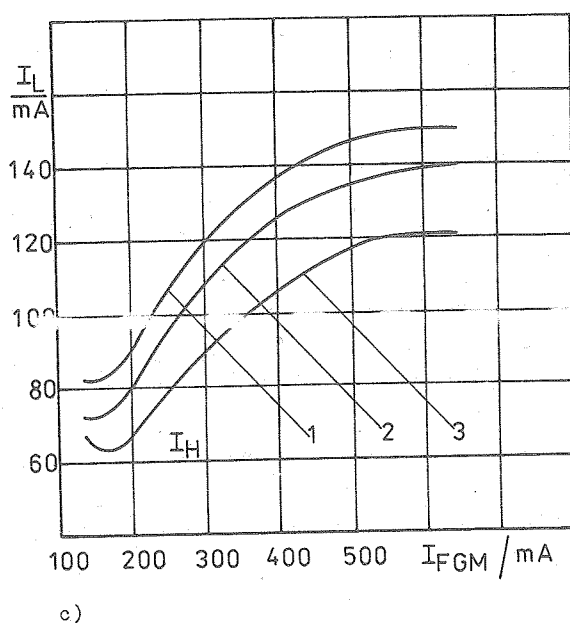


Bild 13: Einraststrom I_L in Abhängigkeit von der Steuerstromamplitude I_{FGM} bei $di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$ und einer Steuerimpulsdauer $t_G = 2 \mu\text{s}$ (1), $t_G = 5 \mu\text{s}$ (2), $t_G = 50 \mu\text{s}$ (3)

a) TS 112-10, TS 112-16 b) TS 122-20, TS 122-25

c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50

d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80

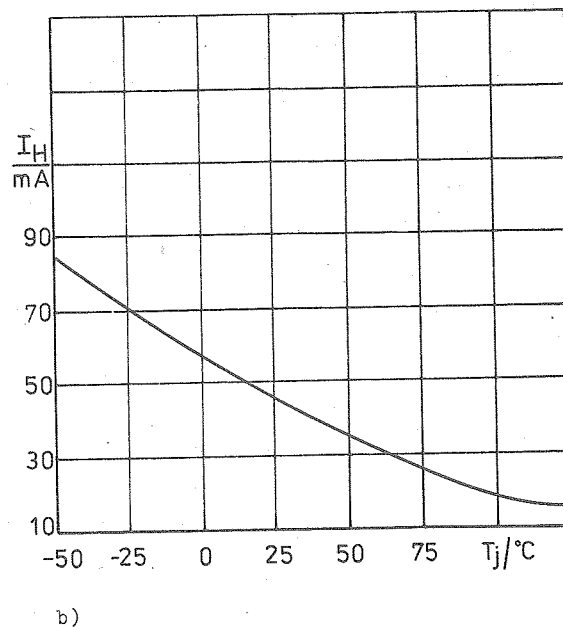
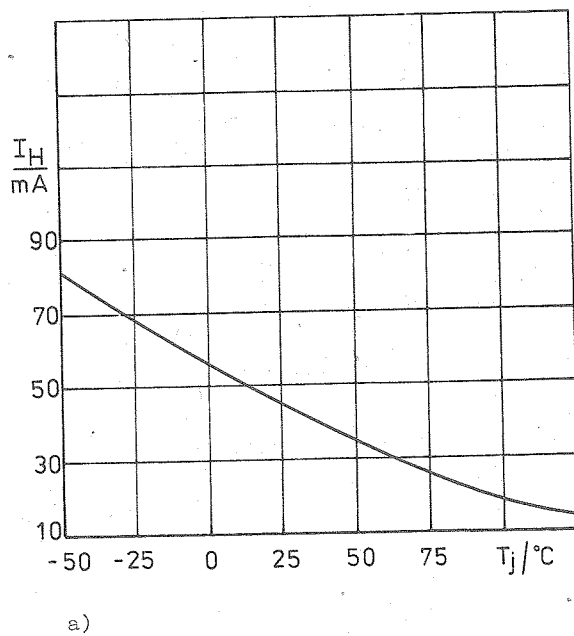
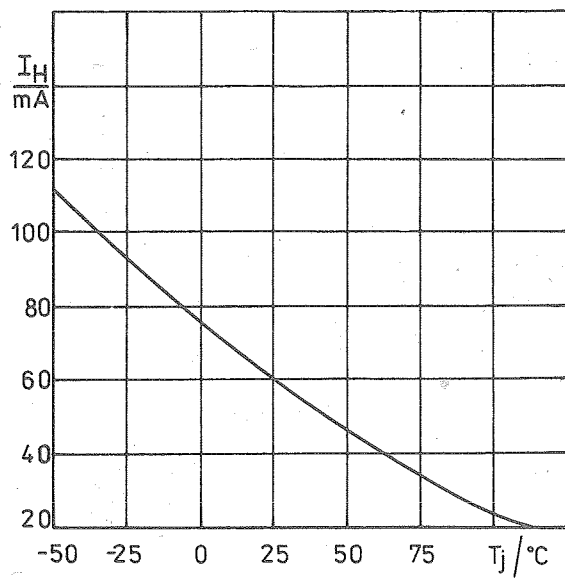
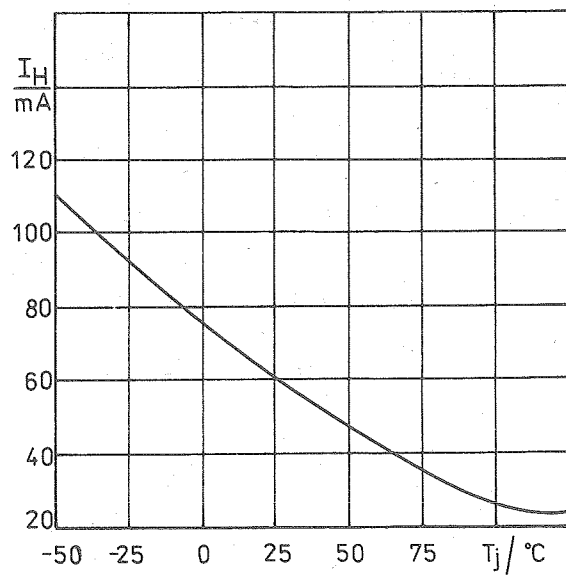


Bild 14



c)



d)

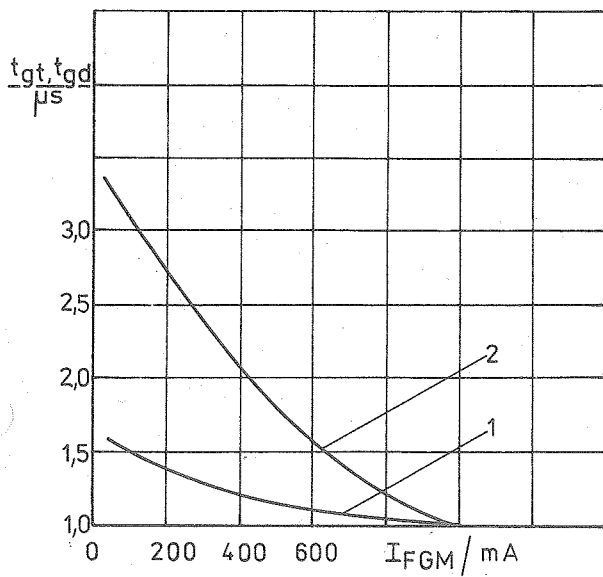
Bild 14: Haltestrom I_H (normierte Darstellung) in Abhängigkeit von der Sperrschichttemperatur T_j

a) TS 112-10, TS 112-16

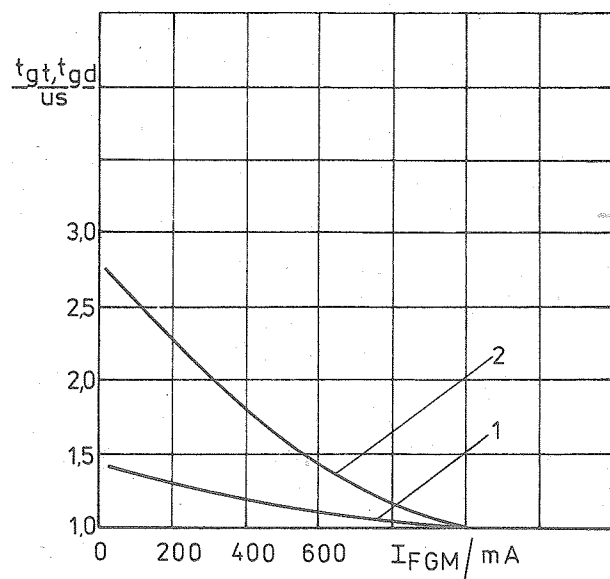
b) TS 122-20, TS 122-25

c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50

d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80

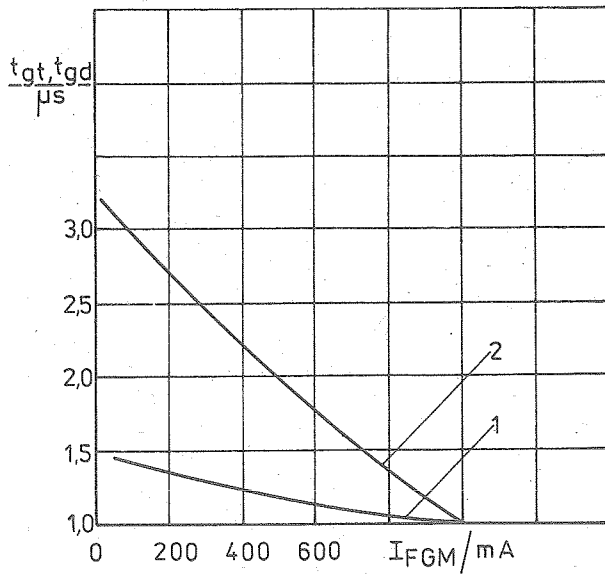


a)

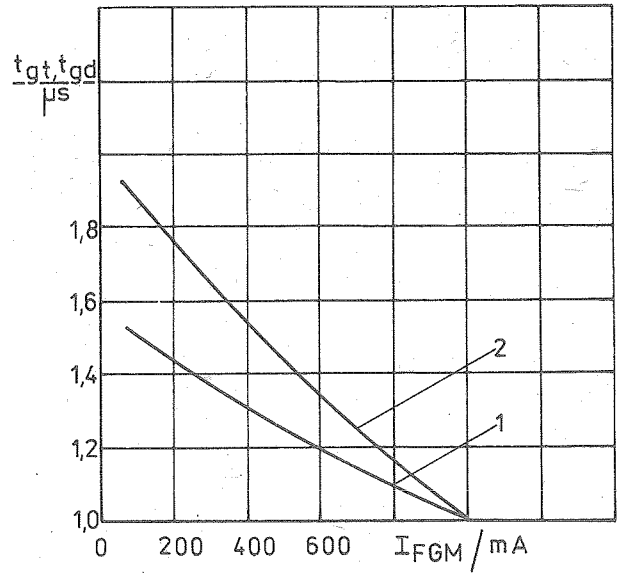


b)

Bild 15



c)



d)

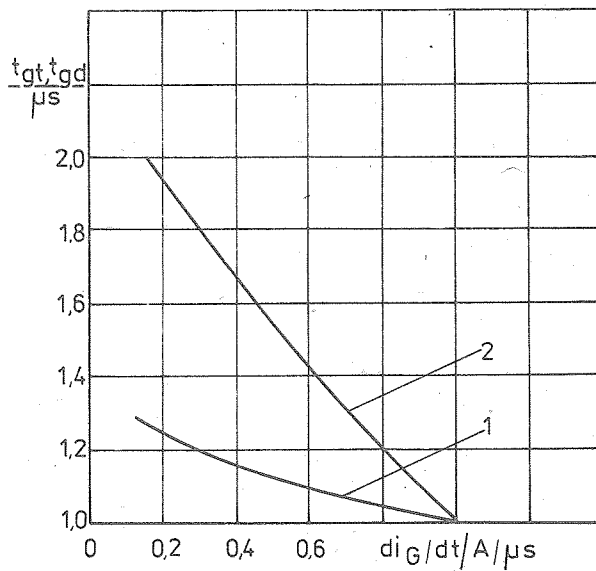
Bild 15: Einschaltzeit t_{gt} (1) und Zündverzug t_{gd} (2) (normierte Darstellung) in Abhängigkeit von der Steuerstromamplitude I_{FGM} bei $di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu s$, $t_G = 50 \mu s$, $U_D = 100 \text{ V}$, $I_T = I_{TRMS}$ und $T_j = 25^\circ \text{C}$

a) TS 112-10, TS 112-16

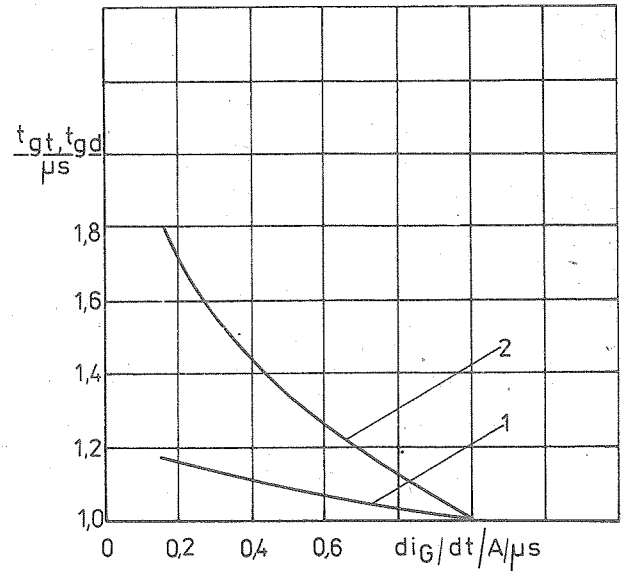
b) TS 122-20, TS 122-25

c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50

d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80

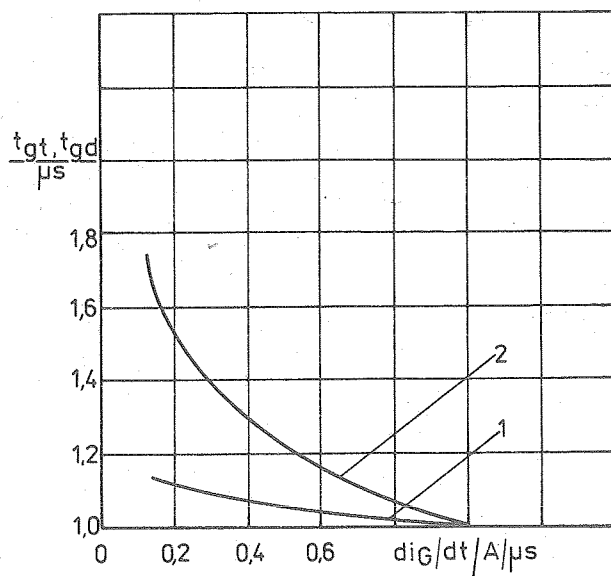


a)

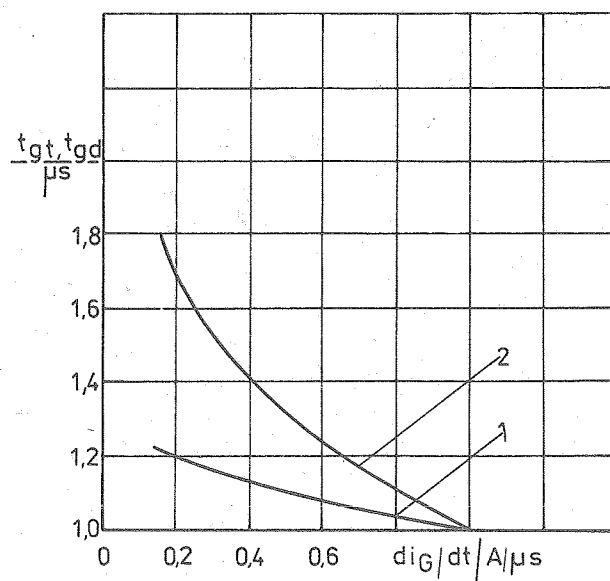


b)

Bild 16



c)



d)

Bild 16: Einschaltzeit t_{gt} (1) und Zündverzögerung t_{gd} (2) (normierte Darstellung) in Abhängigkeit von der Steuerstromsteilheit di_G/dt bei $I_{FGM} = 1 \text{ A}$, $t_G = 50 \text{ } \mu\text{s}$, $U_D = 100 \text{ V}$,

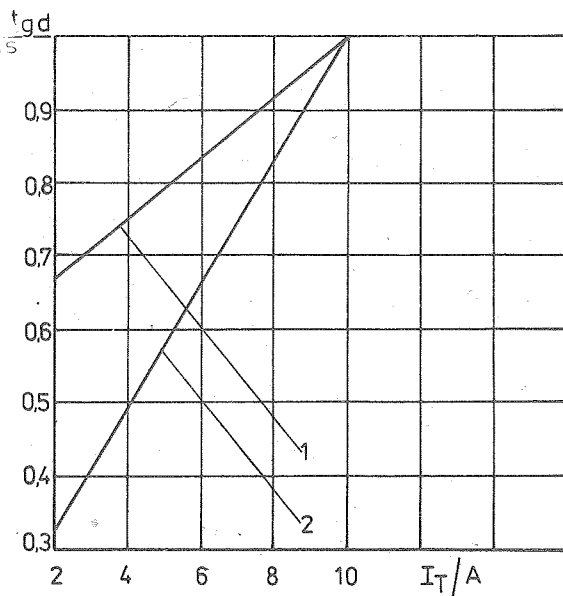
$I_T = I_{TRMS}$ und $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$

a) TS 112-10, TS 112-16

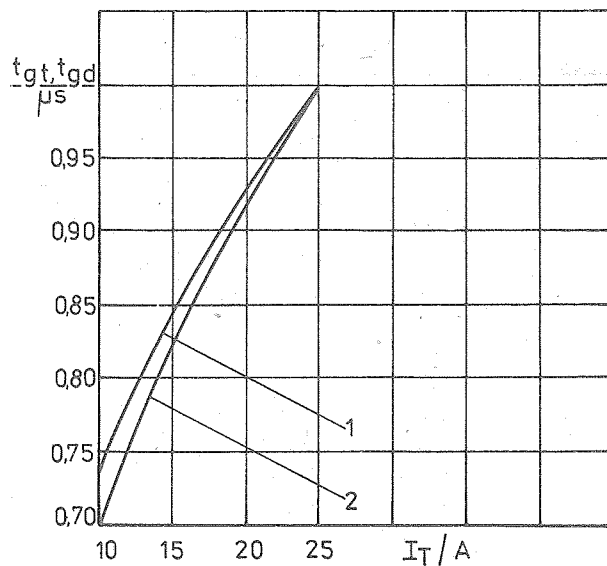
b) TS 122-20, TS 122-25

c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50

d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80

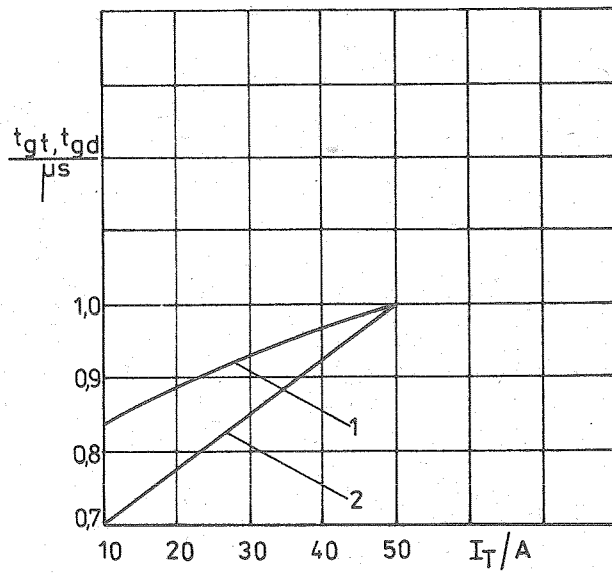


a)

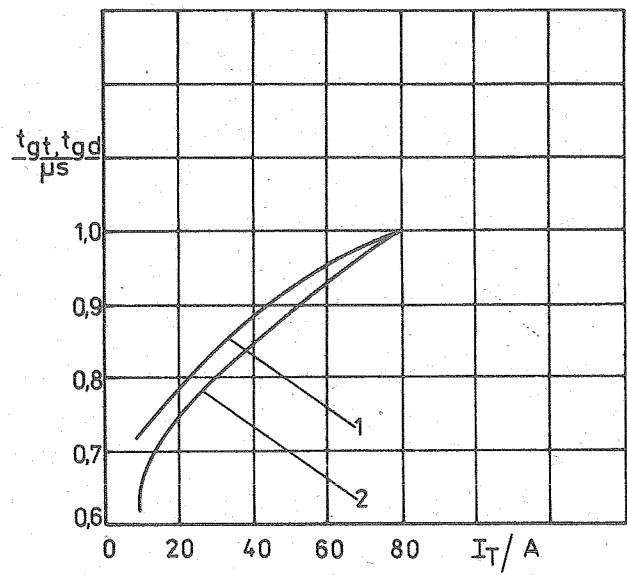


b)

Bild 17



c)



d)

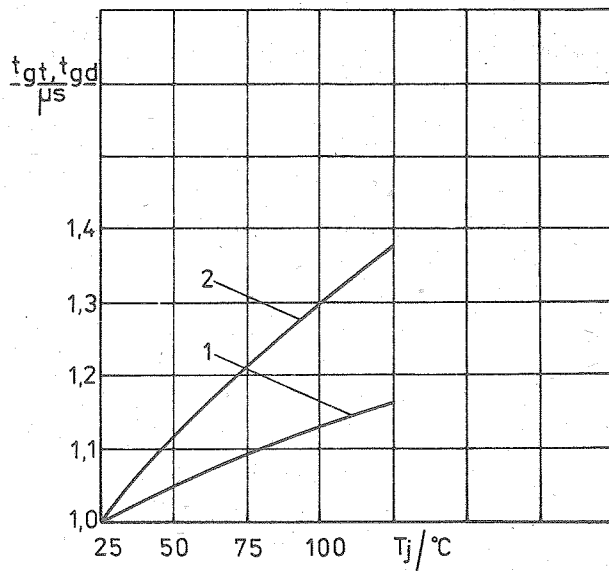
Bild 17: Einschaltzeit t_{gt} (1) und Zündverzug t_{gd} (2) (normierte Darstellung) in Abhängigkeit vom Durchlaßstrom bei $di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu\text{s}$, $I_{FGM} = 1 \text{ A}$, $t_G = 50 \mu\text{s}$, $U_D = 100 \text{ V}$ und $T_j = 25^\circ\text{C}$

a) TS 112-10, TS 112-16

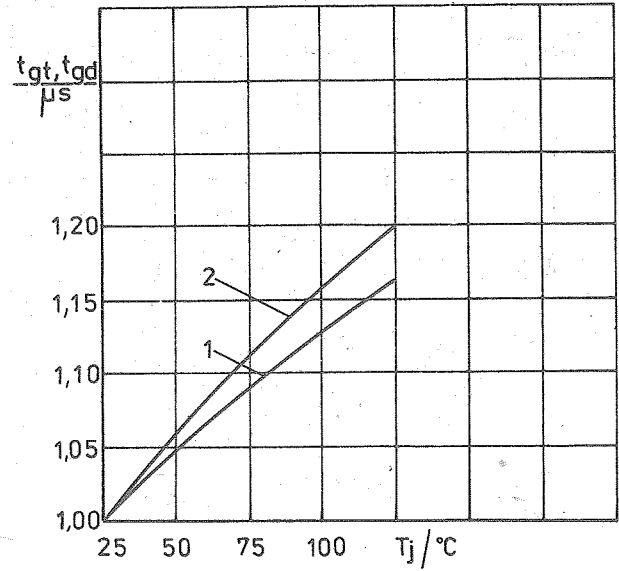
b) TS 122-20, TS 122-25

c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50

d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80

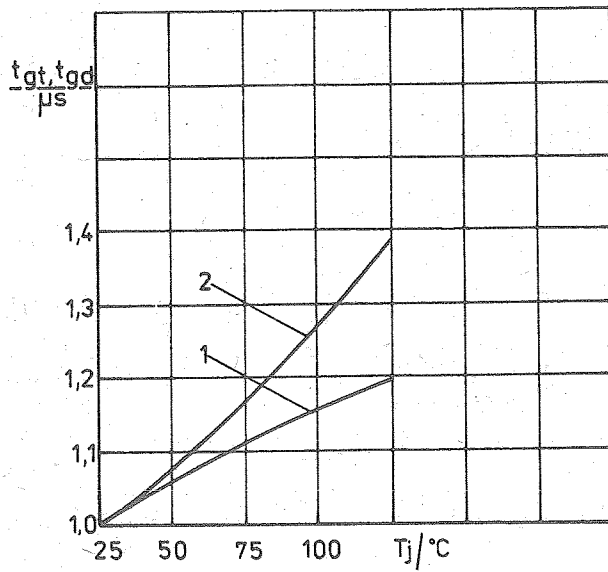


a)

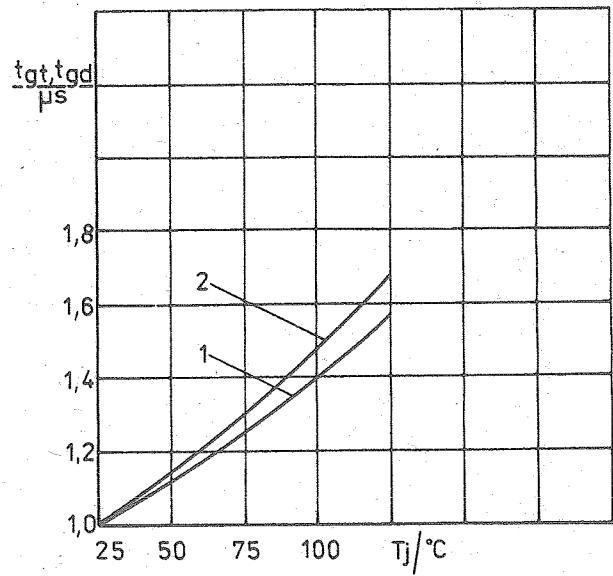


b)

Bild 18



c)



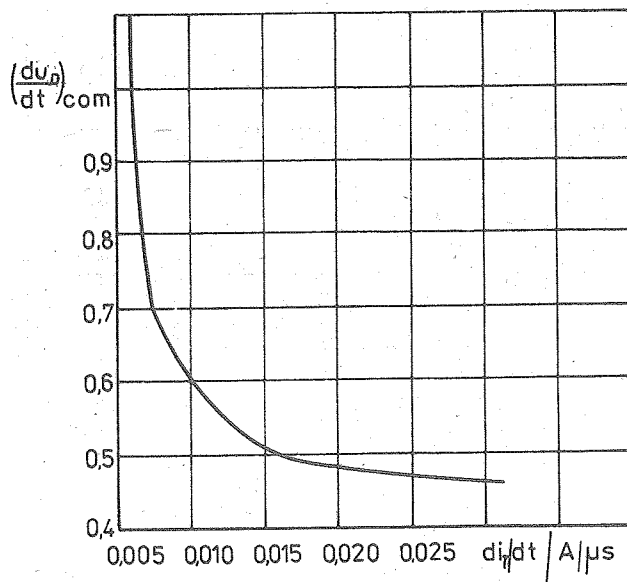
d)

Bild 18: Einschaltzeit t_{gt} (1) und Zündverzögerung t_{gd} (2) (normierte Darstellung) in Abhängigkeit von der Sperrschichttemperatur bei $di_G/dt = 1 \text{ A}/\mu s$, $I_{FGM} = 1 \text{ A}$, $t_G = 50 \mu s$, $U_D = 100 \text{ V}$, $I_T = I_{TRMS}$

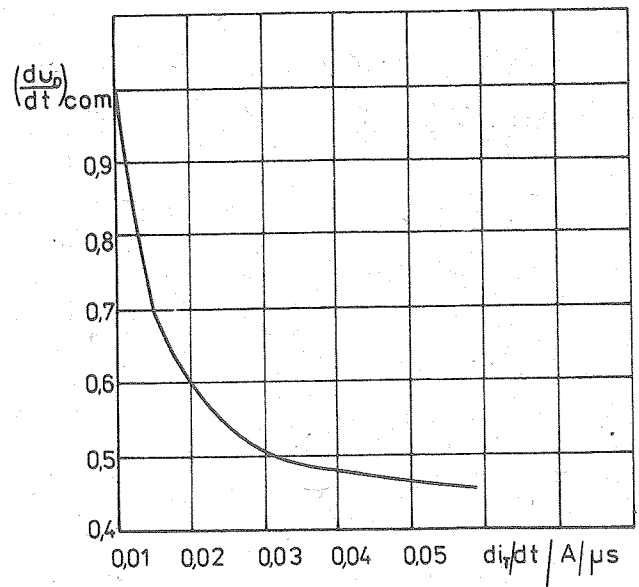
a) TS 112-10, TS 112-16 b) TS 122-20, TS 122-25

c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50

d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80

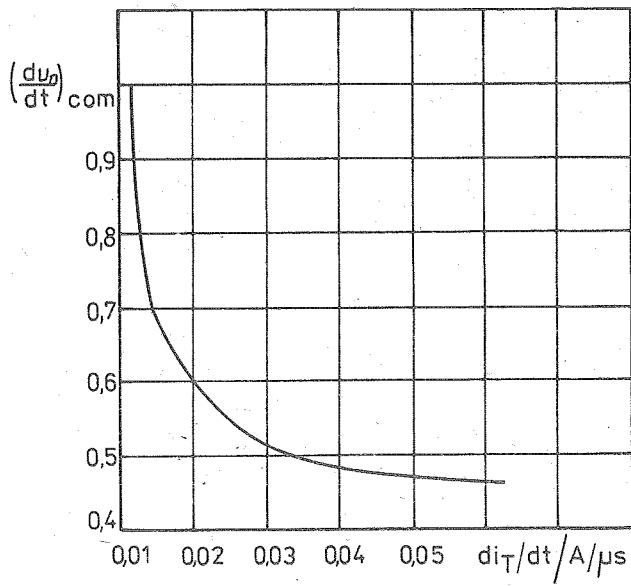


a)

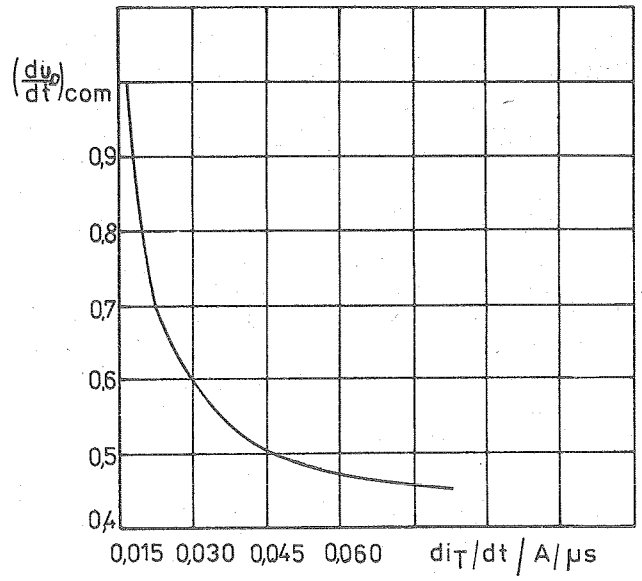


b)

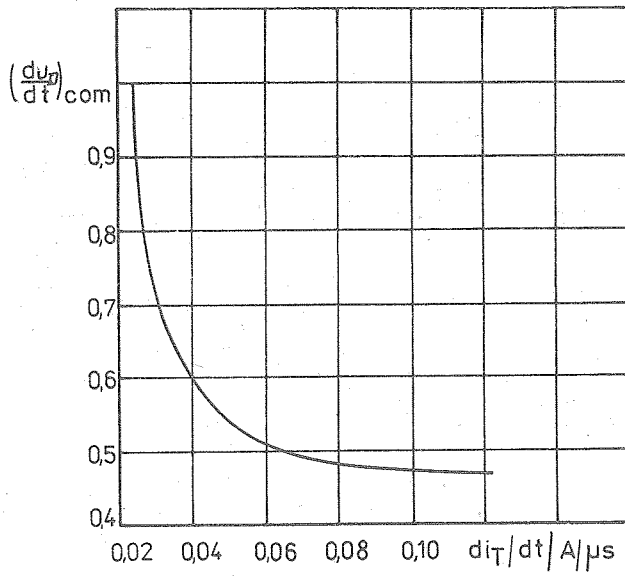
Bild 19



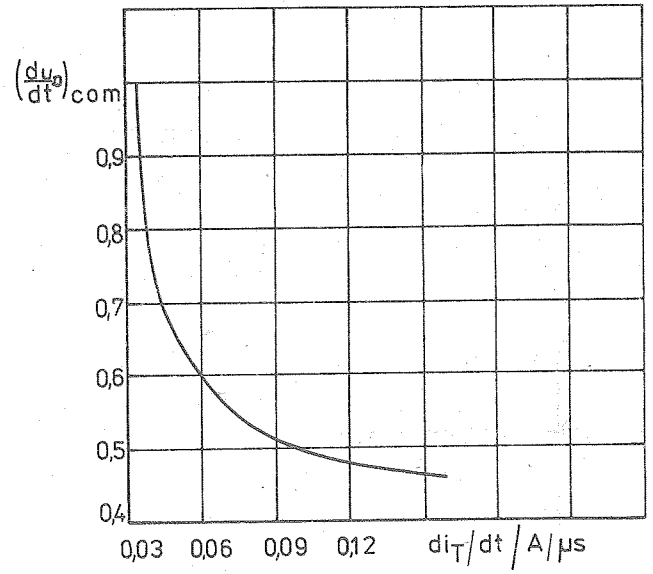
c)



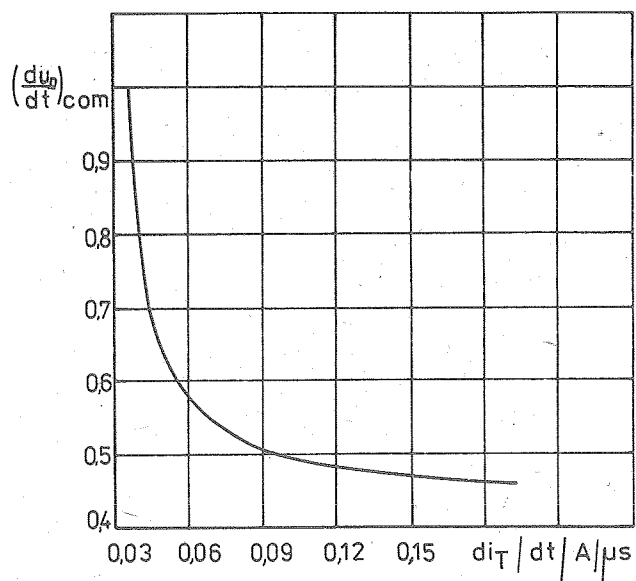
d)



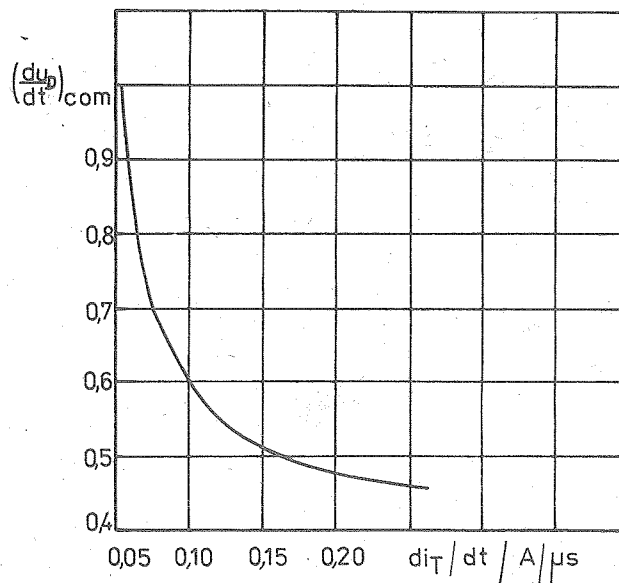
e)



f)



g)



h)

Bild 19: Kritische Spannungssteilheit nach vorausgegangenem Durchlaßstrom $(du_D/dt)_{com}$ (normierte Darstellung) in Abhängigkeit von der Abfallsteilheit des Durchlaßstroms bei $T_j = 125^\circ\text{C}$

a) TS 112-10

b) TS 112-16

c) TS 122-20

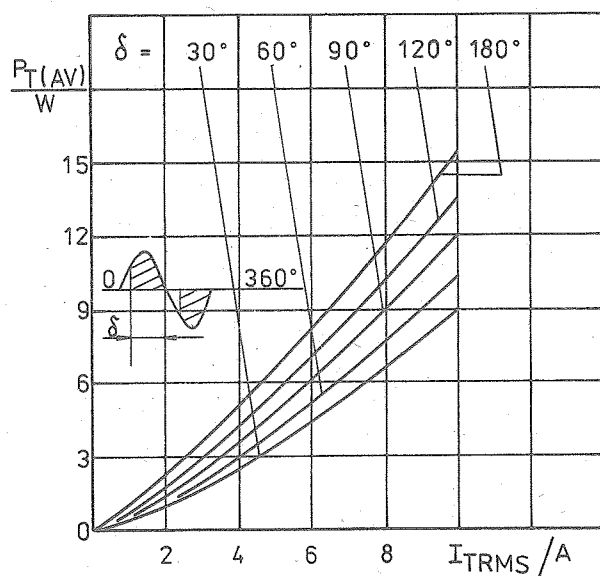
d) TS 122-25

e) TS 131-40, TS 132-40

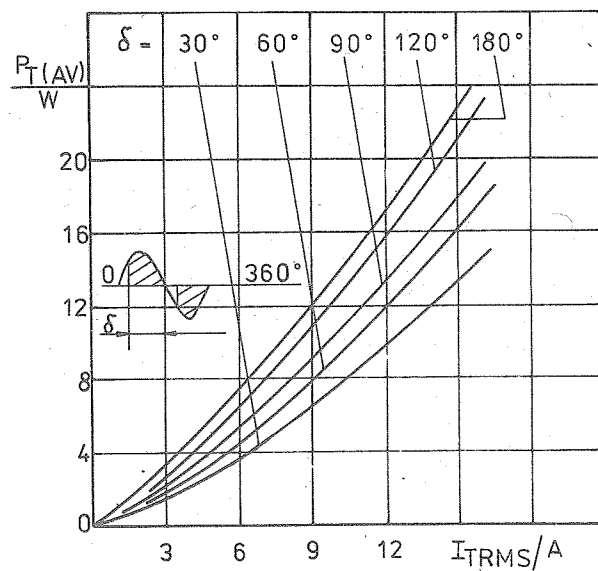
f) TS 131-50, TS 132-50

g) TS 141-63, TS 142-63

h) TS 141-80, TS 142-80

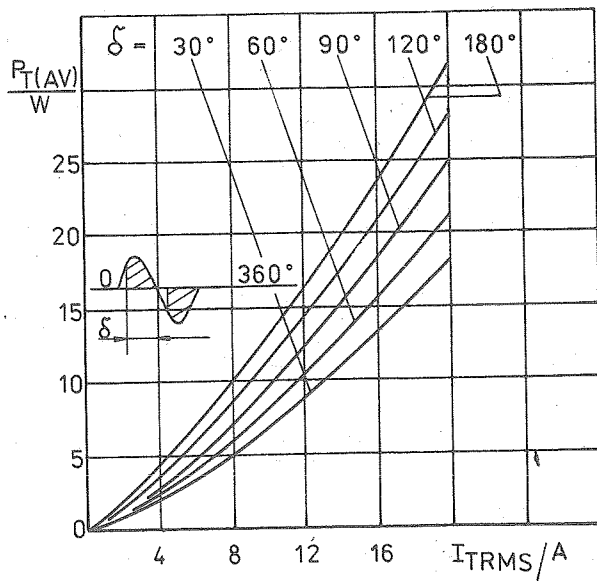


a)

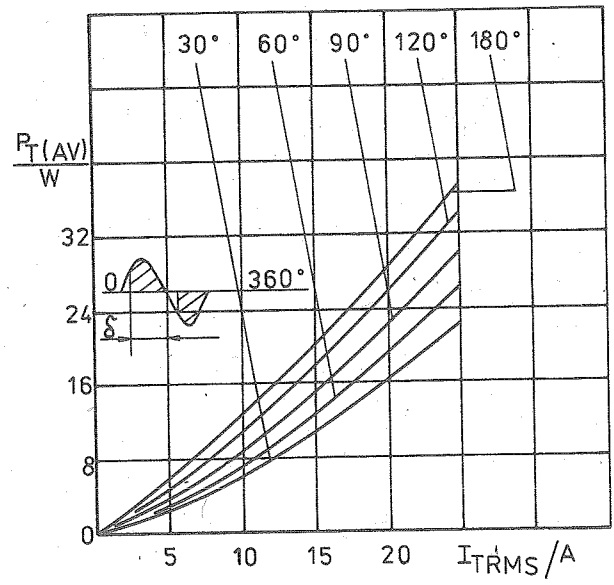


b)

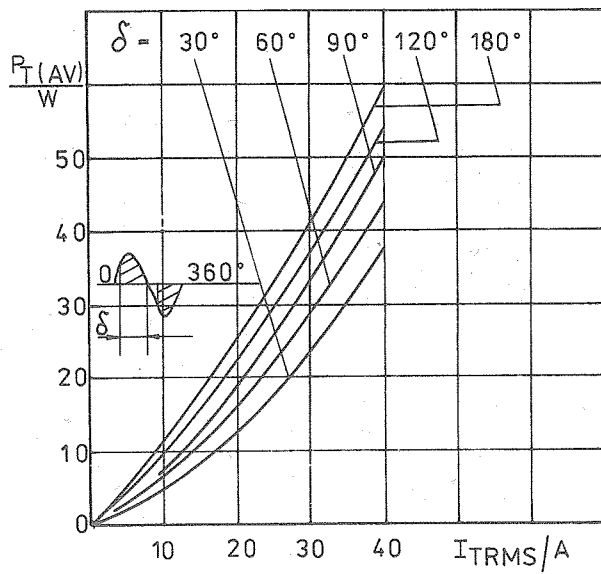
Bild 20



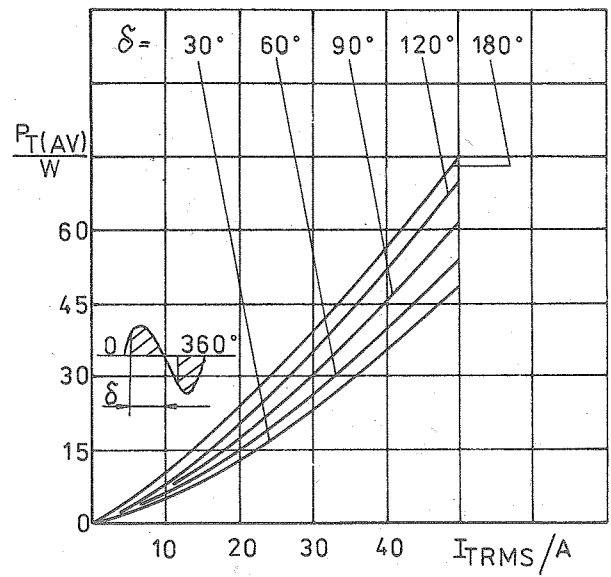
c)



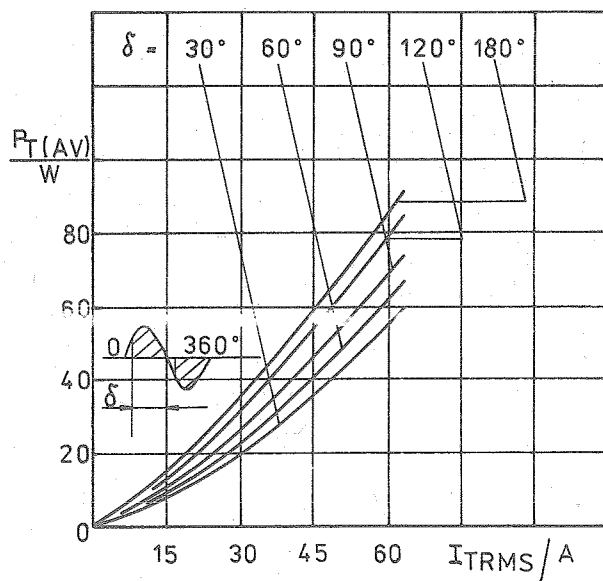
d)



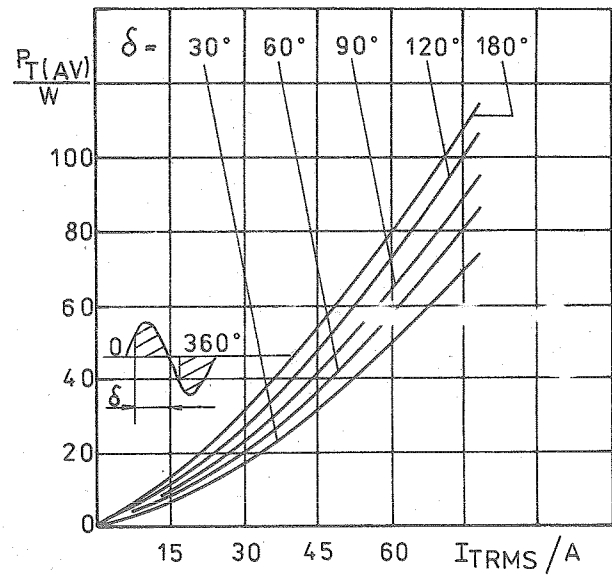
e)



f)



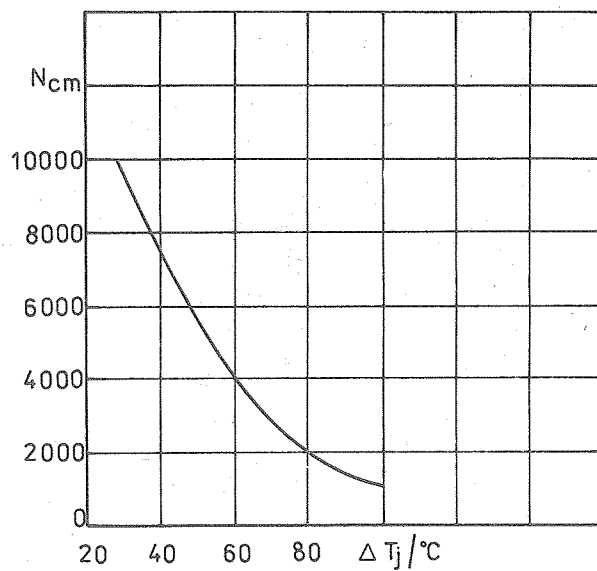
g)



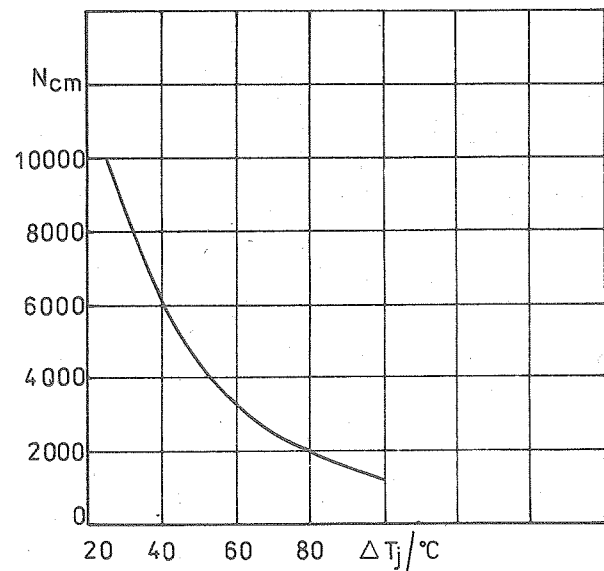
h)

Bild 20: Mittlere Durchlaßverlustleistung $P_{T(AV)}$ in Abhängigkeit vom effektiven Durchlaßstrom I_{TRMS} bei Sinusvollwellenstrom verschiedener Stromflußwinkel

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a) TS 112-10 | b) TS 112-16 | c) TS 122-20 | d) TS 122-25 |
| e) TS 131-40, TS 132-40 | f) TS 131-50, TS 132-50 | g) TS 141-63, TS 142-63 | h) TS 141-80, TS 142-80 |

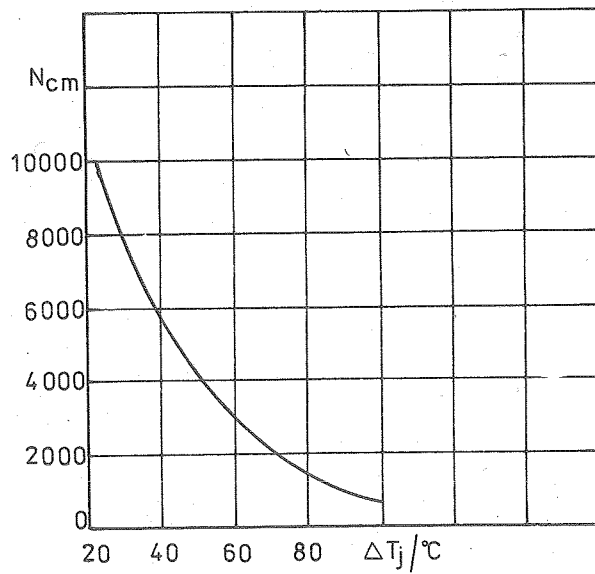


a)

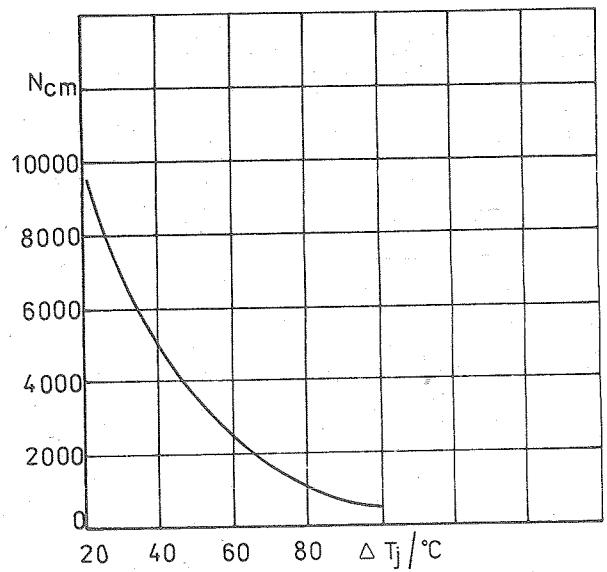


b)

Bild 21



c)



d)

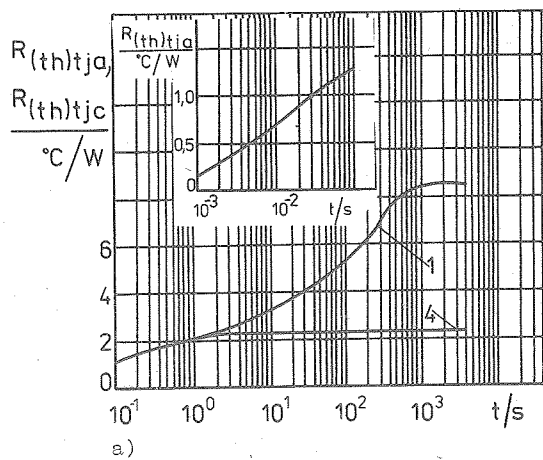
Bild 21: Zulässige Zyklenzahl N_{cm} in Abhängigkeit vom Hub der Sperrschichttemperatur bei zyklischer Strombelastung

a) TS 112-10, TS 112-16

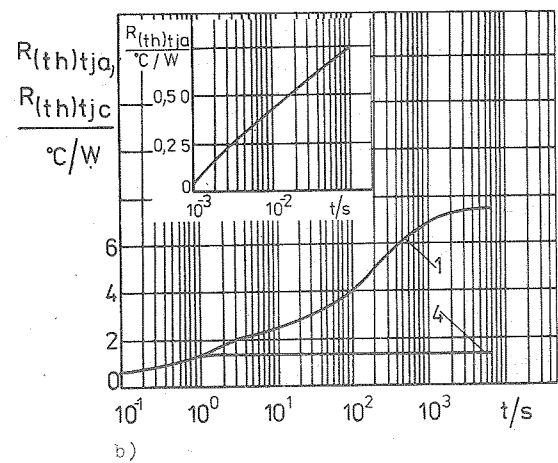
b) TS 122-20, TS 122-25

c) TS 131-40, TS 132-40, TS 131-50, TS 132-50

d) TS 141-63, TS 142-63, TS 141-80, TS 142-80



a)



b)

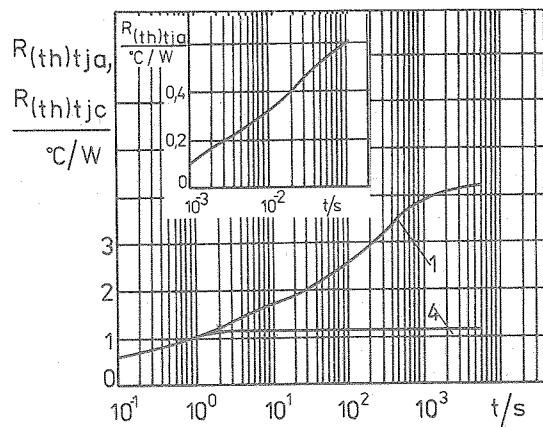
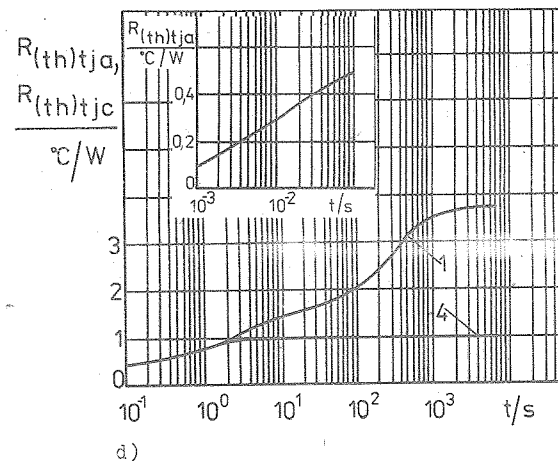
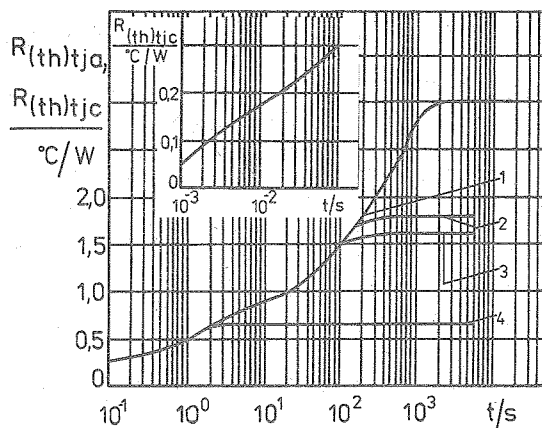


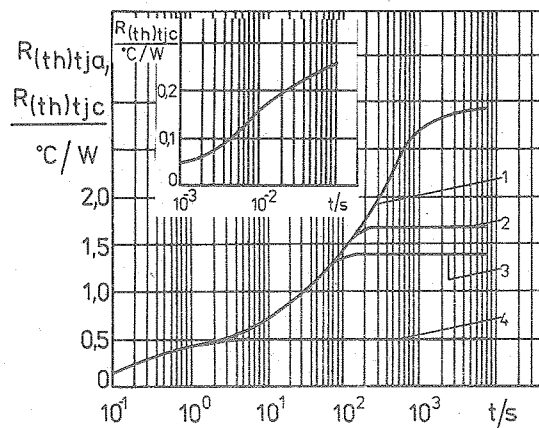
Bild 22



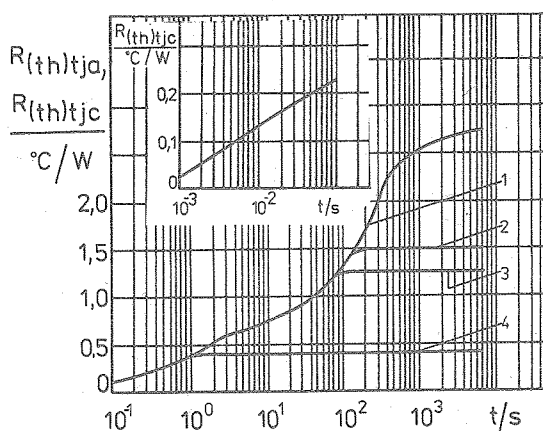
d)



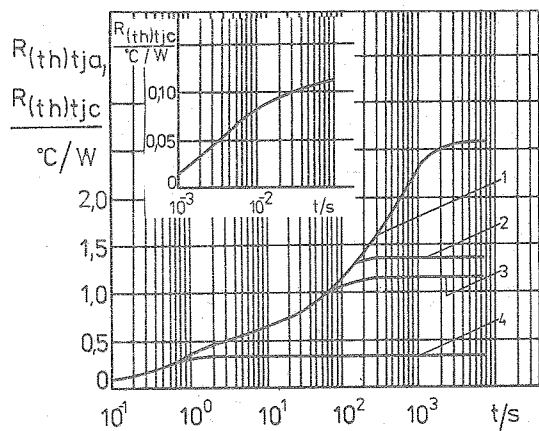
e)



f)



g)



h)

Bild 22: Transienter Wärmewiderstand Sperrschicht - Gehäuse $R_{(th)tjc}$ (4) und Sperrschicht - Umgebung $R_{(th)tja}$ mit dem Typenkühlkörper bei einer Kühlluftgeschwindigkeit von 0 m/s (1), 3 m/s (2) und 6 m/s (3)

a) TS 112-10

b) TS 112-16

c) TS 122-20

d) TS 122-25

e) TS 131-40, TS 132-40

f) TS 131-50, TS 132-50

g) TS 141-63, TS 142-63

h) TS 141-80, TS 142-80

Einbau- und Betriebshinweise

Die Rauhtiefe der Kontaktfläche des Kühlkörpers darf höchstens $2,5 \mu\text{m}$ betragen.

Zur Verbesserung der Kontaktierung wird empfohlen, die Kontaktflächen von Kühlkörper und Triac mit einer Polymethylsiloksanflüssigkeit oder der Paste KPT-8 dünn zu bestreichen.

Beim Einbau der Triacs ist zu beachten, daß eine ungehinderte Kühlung gewährleistet ist und von benachbarten Bauteilen keine zusätzliche Erwärmung hervorgerufen wird. Ist eine solche vorhanden, muß sie unbedingt bei der Berechnung der Betriebsbedingungen berücksichtigt werden. Die Kühlrippen müssen in Richtung des Kühlluftstromes liegen.

Das Löten an Haupt- und Steueranschlüssen muß innerhalb von 5 Sekunden mit einem 50 ... 60 W-Lötkolben unter Verwendung von Lötzinn mit einer maximalen Schmelztemperatur von 220°C und säurefreiem Flußmittel erfolgen.

Literatur

/1/ Triaki serii TS 112, TS 122, TS 131, TS 132, TS 141, TS 142

(Triacs der Serien TS 112, TS 122, TS 131, TS 132, TS 141, TS 142)

Informelektro, 1984

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.



Herausgeber:
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055

