

Nur für den Dienstgebrauch

### Datenblattsammlung

Aktive elektronische Bauelemente

➡ Die vorliegenden Datenblätter dienen nur zur Information. Sie beinhalten Informationen über Halbleiterbauelemente des in den Listen elektronischer Bauelemente eingestuften Sortiments.

➡ Aus den Datenblättern können keine Liefer- oder Produktverbindlichkeiten abgeleitet werden.

Sie beinhalten Grenz- und Kennwerte sowie Kennlinien von Bauelementen.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

➡ Die Datenblattsammlung ist kostenpflichtig und kann durch Anwender aus der DDR bestellt werden.

➡ Die Datenblattsammlung wird schrittweise aufgebaut (Lose-Blatt-Sammlung).

Laufende Ergänzungen und Aktualisierungen werden vorgenommen. Bestellungen für die jeweiligen Ausgaben der Datenblattsammlung richten Sie bitte an

VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin  
Abt. AV  
1035 Berlin  
Mainzer Str. 25

➡ Die Herausgabe der Datenblattsammlung erfolgt im Auftrage des VEB Kombinat Mikroelektronik durch den VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin, Abteilung DZ. Die Redaktionsverantwortlichen nehmen jederzeit dankend sachbezogene Hinweise entgegen.

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

## "Aktive elektronische Bauelemente"

Ausgabe 3/84: "Ausgewählte Importbauelemente"

### Inhalt

#### 1. Integrierte Schaltkreise

K 155 AG 3	2 x Monoflop mit clear
K 155 ID 1	BCD-zu-Dezimal-Dekoder/Hochvolt-Treiber (m. off. Kollektor)
K 155 ID 3	4-Bit-Binärdekoder/Demultiplexer (4:16)
K 155 ID 4	Zwei 2-Bit-Binärdekoder/Demultiplexer (2:4)
K 155 IE 2	Dezimalzähler
K 155 IE 4	Zähler bis 12 / Teiler durch 12
K 155 IE 5	4-Bit-Binärzähler
K 155 IE 8	6-Bit-Binärzähler, asynchron programmierbar
K 155 IM 3	4-Bit-Volladdierer
K 155 IP 2	8-Bit-Paritätsgenerator / 8-Bit-Paritäts- prüfer
K 155 IP 3	4-Bit-Logikeinheit
K 155 IP 4	Übertragungseinheit für Rechner/Zähler ("Carry look-ahead" -Generator)
K 155 IR 17	Sukzessives Approximationsregister (SAR)
K 155 KP 1	16 : 1 -Datenselektor/Multiplexer, inv. Ausgang
K 155 KP 2	Zwei 4 : 1 -Datenselektor/Multiplexer
K 155 KP 5	8 : 1 -Datenselektor/Multiplexer
K 155 KP 7	8-Bit-Datenselektor/Multiplexer
K 155 LA 12	4 Leistungs-NAND mit je 2 Eingängen
K 155 LA 13	4 Leistungs-NAND mit je 2 Eingängen (m. off. Kollektor)
K 155 LE 2	2 NOR mit je 4 Eingängen
K 155 LP 5	4 EXCL. OR mit je 2 Eingängen
K 155 LP 7	2 NAND-Peripherietreiber mit je 2 Eingängen
K 155 PR 6	BCD-zu-Binärkodeumssetzer (m. off. Kollektor)
K 155 PR 7	Binär-zu-BCD-Kodeumssetzer (m. off. Kollektor)
K 155 RU 7	1K x 1 Bit - RAM



K 155 TL 1	2 NAND-Schmitt-Trigger mit je 4 Eingängen
MH 74 188	32 x 8 - Bit - PROM in TTL
MH 74 S 201	256 x 1 - Bit - Tristate - RAM in Schottky-TTL
MH 74 S 201 E	
MH 74 S 287	256 x 4 - Bit - Tristate - PROM in Schottky-TTL
MH 74 S 571	512 x 4 - Bit - Tristate - PROM in Schottky-TTL

## 2. Leistungselektronische Bauelemente

T 112-10	Rückwärts sperrende Thyristortrioden
T 112-16	
T 122-20	
T 122-25	
T 132-16	
T 132-25	
T 132-40	
T 132-50	
T 142-32	
T 142-40	
T 142-50	
T 142-63	
T 142-80	
T 152-63	
T 152-80	

## 3. Typenkennzeichnung sowjetischer integrierter Schaltkreise

## 4. Jahresinhaltsverzeichnis 1984



## Information



### SERIE K 155

3/84

Herstellerland: UdSSR

Übersetzung, bearb.

Schaltkreise der TTL-Serie K 155 sind für digitale Schaltungen mittlerer Arbeitsgeschwindigkeit (max 100 ns) und Umgebungstemperaturen von -10 ... + 70 °C bestimmt.

Tabelle 1: Schaltkreis-Übersicht /1/ /2/

Typen- bezeichnung	Funktion	Gehäuse
K 155 AG 3	2 x Monoflop mit clear	16 DIL
K 155 ID 1	BCD-zu-Dezimal-Dekoder/Hochvolt-Treiber (m. off. Kollektor)	16 DIL
K 155 ID 3	4-Bit-Binärdekoder/Demultiplexer (4:16)	24 DIL
K 155 ID 4	Zwei 2-Bit-Binärdekoder/Demultiplexer (2:4)	16 DIL
K 155 IE 2	Dezimalzähler	14 DIL
K 155 IE 4	Zähler bis 12 / Teiler durch 12	14 DIL
K 155 IE 5	4-Bit-Binärzähler	14 DIL

Fortsetzung Tabelle 1:

Typen- bezeichnung	Funktion	Gehäuse
K 155 IE 8	6-Bit-Binärzähler, asynchron programmierbar	16 DIL
K 155 IM 3	4-Bit-Volladdierer	16 DIL
K 155 IP 2	8-Bit-Paritätsgenerator/ 8-Bit-Paritätsprüfer	14 DIL
K 155 IP 3	4-Bit-Logikeinheit	24 DIL
K 155 IP 4	Übertragungseinheit für Rechner/Zähler ("Carry look-ahead" -Generator)	16 DIL
K 155 IR 17	Sukzessives Approximationsregister (SAR)	
K 155 KP 1	16 : 1 -Datenselektor/Multiplexer, inv. Ausgang	24 DIL
K 155 KP 2	Zwei 4 : 1 -Datenselektor/Multiplexer	16 DIL
K 155 KP 5	8 : 1 -Datenselektor/Multiplexer	14 DIL
K 155 KP 7	8-Bit-Datenselektor/Multiplexer	16 DIL
K 155 LA 12	4 Leistungs-NAND mit je 2 Eingängen	14 DIL
K 155 LA 13	4 Leistungs-NAND mit je 2 Eingängen (m. off. Kollektor)	14 DIL
K 155 LE 2	2 NOR mit je 4 Eingängen	16 DIL
K 155 LP 5	4 EXCL. OR mit je 2 Eingängen	14 DIL
K 155 LP 7	2 NAND-Peripherietreiber mit je 2 Eingängen	14 DIL
K 155 PR 6	BCD-zu-Binärkodeumsetzer (m. off. Kollektor)	16 DIL
K 155 PR 7	Binär-zu-BCD-Kodeumsetzer (m. off. Kollektor)	16 DIL
K 155 RU 7	1K x 1 Bit - RAM	16 DIL
K 155 TL 1	2 NAND-Schmitt-Trigger mit je 4 Eingängen	14 DIL

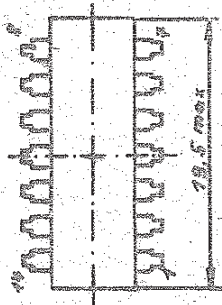


Bild 1: DIL-Plast-  
gehäuse  
(14-polig) /7/

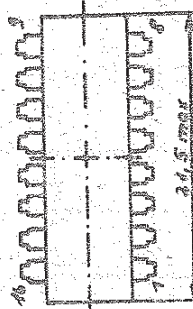


Bild 2: DIL-Plast-  
gehäuse  
(16-polig) /7/

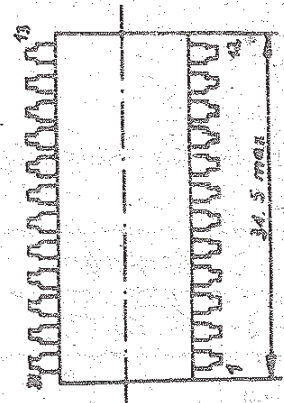


Bild 3: DIL-Plast-  
gehäuse  
(24-polig) /7/

### Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich:  $\vartheta_a = -10 \dots +70 \text{ } ^\circ\text{C}$

Rel. Luftfeuchte bei  $25 \text{ } ^\circ\text{C}$  : max. 98 %

Tabelle 2: Elektrische Werte Monoflop K 155 AG 3 /3/

Typenbe- zeichng.	$U_{CC}$ in V	$I_{CC}$ in mA	$U_{OL}$ in V	$U_{OH}$ in V	$t_{PCLH}$ in ns	$t_{PCHL}$ in ns	$t_Q, t_{\bar{Q}} \text{ 2)}$ in $\mu\text{s}$
K 155 AG3	$5 \pm 0,25$	66	0,4	2,4	$27 \dots 40^1)$	$28 \dots 40^1)$	$2,76 \dots 3,37$

Anm.: 1) Anschlußabhängig

2) aktive Impulsdauer am Ausgang

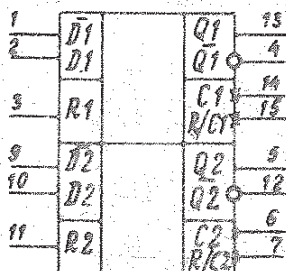


Bild 4: Schaltungskurz-  
zeichen des  
K 155 AG 3 /3/

### Anschlußbelegung /3/

- 1, 2, 9, 10 - Informationseingänge
- 3, 11 - Rückstell-Eingänge
- 4 - Ausgang  $\bar{Q}_1$
- 5 - Ausgang  $Q_2$
- 6 -  $C_2$  ext.
- 7 -  $R_2 / C_2$  ext.
- 8 - Masse
- 12 - Ausgang  $\bar{Q}_2$
- 13 - Ausgang  $Q_1$
- 14 -  $C_1$  ext.









15

-  $R_1 / C_1$  ext.

16

-  $U_{CC}$ 

Tabelle 3: Wahrheitstabelle des K 155 AG 3 /3/

Eingänge				Ausgänge					
$\overline{D} 1$	$(\overline{D} 2)$	D 1	(D 2)	R 1	(R 2)	Q 1	(Q 2)	$\overline{Q} 1$	$(\overline{Q} 2)$
0		X		X		0		1	
X		1		X		0		1	
X		X		0		0		1	
↑		0		↑					
1		↓		1					
↑		0		1					

Anm.: X - beliebig  
 0 - L-Pegel  
 1 - H-Pegel  
 ↑ =   
 ↓ =

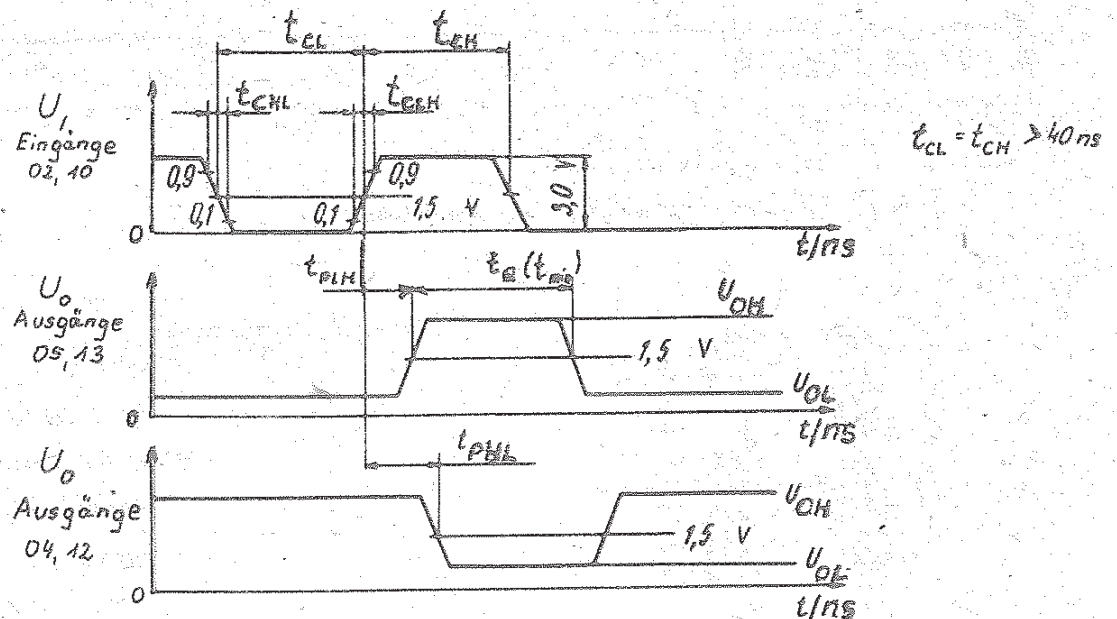
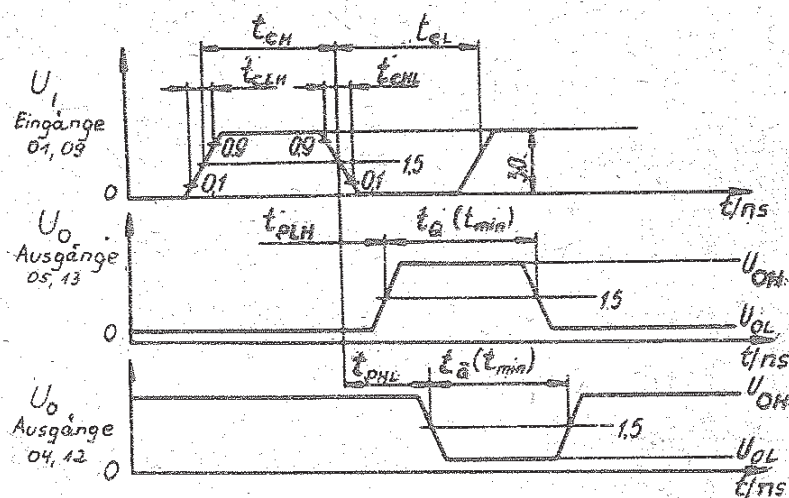


Bild 5: Impulsdiagramm des K 155 AG 3 /3/



$$t_{CH} - t_{CL} \geq 40 \text{ ns}$$

Bild 6: Impulsdia-gramm des K 155 AG 3 /3/

Tabelle 4: Elektrische Werte - Dekoder

Typenbe- zeichnung	$U_{CC}$ in V	$I_{CC}$ in mA	$I_{IL}$ in mA	$I_{IH}$ in $\mu$ A	$U_{OL}$ in V	$U_{OH}$ in V	$t_{PLH}$ in ns	$t_{PHL}$ in ns	$N_0$	Lit.
K 155 ID 1	$5 \pm 0,25$	25	-1,6 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	2,5	60	-	-		1) /6/ 1) /4/ 15/
K 155 ID 3	$5 \pm 0,25$	56	-1,6 <sup>2)</sup>	40 <sup>2)</sup>	0,4	2,4	27 ... 33 <sup>4)</sup>	30 ... 36 <sup>4)</sup>		1) /6/ 2) /7/
K 155 ID 4	$5 \pm 0,25$	40			0,4	2,4	27 ... 32 <sup>4)</sup>	20 ... 32 <sup>4)</sup>	20 <sup>3)</sup>	1) /3/ 3) /7/

Anmerkung: 1) 2) 3) siehe Literatur  
4) Anschlußabhängig

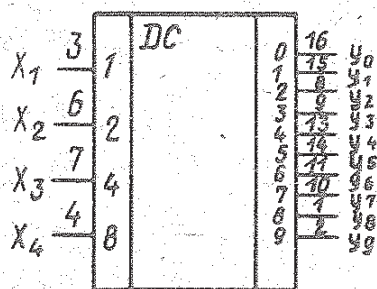


Bild 7: Schaltungskurz-zeichen des K 155 ID 1 /6/

#### Anschlußbelegung /4/

1 - Ausgang Y <sub>8</sub>	9 - Ausgang Y <sub>3</sub>
2 - Ausgang Y <sub>9</sub>	10 - Ausgang Y <sub>7</sub>
3 - Eingang X <sub>1</sub>	11 - Ausgang Y <sub>6</sub>
4 - Eingang X <sub>4</sub>	12 - Masse
5 - U <sub>CC</sub>	13 - Ausgang Y <sub>4</sub>
6 - Eingang X <sub>2</sub>	14 - Ausgang Y <sub>5</sub>
7 - Eingang X <sub>3</sub>	15 - Ausgang Y <sub>1</sub>
8 - Ausgang Y <sub>2</sub>	16 - Ausgang Y <sub>0</sub>

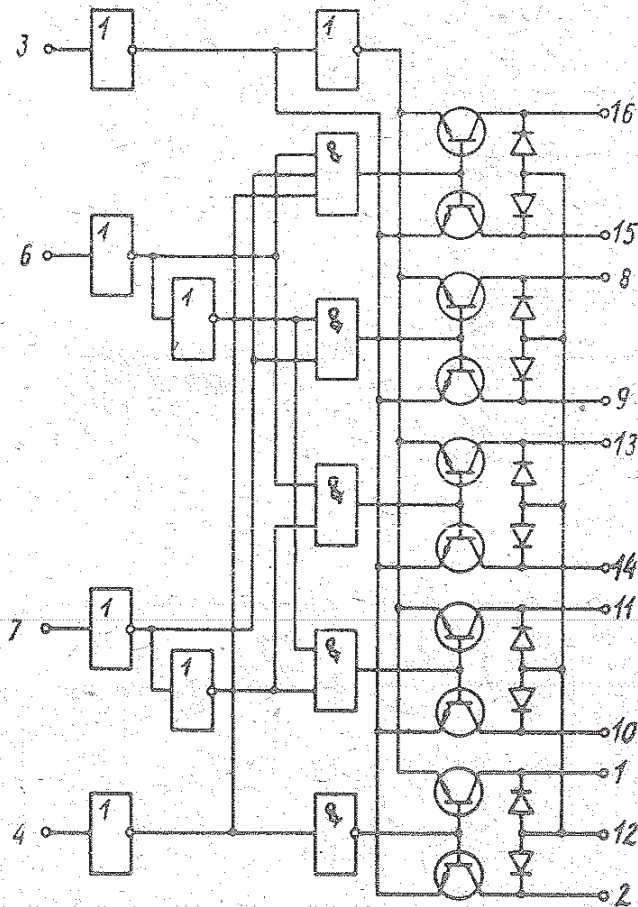


Bild 8: Blockschaltbild des  
K 155 ID 1 /4/

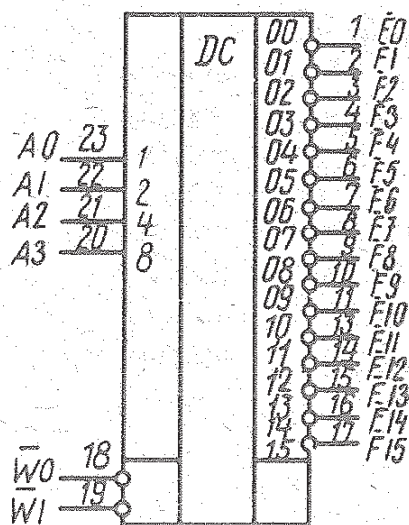
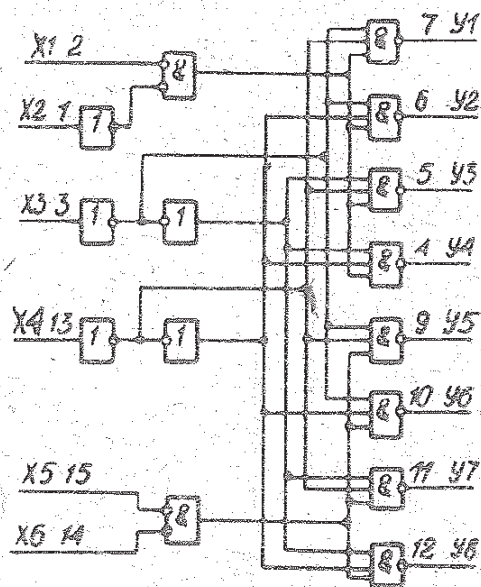


Bild 9: Schaltungskurz-  
zeichen des  
K 155 ID 3 /6/

#### Anschlußbelegung /7/

1 - $\overline{F} 0$	13 - $\overline{F} 11$
2 - $\overline{F} 1$	14 - $\overline{F} 12$
3 - $\overline{F} 2$	15 - $\overline{F} 13$
4 - $\overline{F} 3$	16 - $\overline{F} 14$
5 - $\overline{F} 4$	17 - $\overline{F} 15$
6 - $\overline{F} 5$	18 - $\overline{W} 0$
7 - $\overline{F} 6$	19 - $\overline{W} 1$
8 - $\overline{F} 7$	20 - A 3
9 - $\overline{F} 8$	21 - A 2
10 - $\overline{F} 9$	22 - A 1
11 - $\overline{F} 10$	23 - A 0
12 - Masse	24 - $U_{CC}$



Anschlußbelegung

/3/

1 - X 2

2 - X 1

3 - X 3

4 - Y 4

5 - Y 3

6 - Y 2

7 - Y 1

8 - Masse

9 - Y 5

10 - Y 6

11 - Y 7

12 - Y 8

13 - X 4

14 - X 6

15 - X 5

16 - U<sub>CC</sub>Bild 10: Blockschaltbild des  
K 155 ID 4 /3/

Tabelle 5: Wahrheitstabelle des K 155 ID 4 /3/

Eingänge				Ausgänge							
X <sub>2</sub> :X <sub>5</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>1</sub> :X <sub>6</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>
X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Anm.: X - beliebig

0 - L-Pegel

1 - H-Pegel

Tabelle 6: Elektrische Werte - Zähler

Typen- bezeichnung	$U_{CC}$ in V	$I_{TL}$ in mA	$I_{IH}$ in $\mu A$	$U_{OL}$ in V	$U_{OH}$ in V	$I_{OS}$ in mA	$t_{PLH}$ in ns	$t_{PHL}$ in ns	$U_D$ in V	$N_O$	Lit.
K 155 IE 2	$5 \pm 0,25$	$-1,6 \dots -6,4^{1)}$	$40 \dots 160^{1)}$	0,4	2,4	$-18 \dots -57$	100 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	-1,5	10	/4/, /5/, /6/
K 155 IE 4	$5 \pm 0,25$	$-1,6 \dots -6,4^{1)}$	$40 \dots 160^{1)}$	0,4	2,4	$-18 \dots -57$	100 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	-1,5	10	/4/, /5/, /6/
K 155 IE 5	$5 \pm 0,25$	$-1,6 \dots -6,4^{1)}$	$40 \dots 160^{1)}$	0,4	2,4	$-18 \dots -57$	135 <sup>2)</sup>	135 <sup>2)</sup>	-1,5	10	/4/, /5/, /6/
K 155 IE 8	$5 \pm 0,25$	$-1,6 \dots -3,2^{1)}$	$40 \dots 80^{1)}$	0,4	2,4	$-18 \dots -55$	10 <sup>2)</sup> 30 <sup>1)</sup>	14 <sup>2)</sup> 39 <sup>1)</sup>	-1,5		/4/, /5/, /6/
K 155 IM 3	$5 \pm 0,25$	$-1,6 \dots -6,4^{1)}$	$40 \dots 160^{1)}$	0,4	2,4	$-18 \dots -70$	32 <sup>2)</sup> 55 <sup>1)</sup>	34 <sup>2)</sup> 55 <sup>1)</sup>	-1,5	5 <sup>3)</sup>	/4/, /5/, /6/

8

1) Anschlußabhängig

2) vom Anschluß  $C_1$

3) Anschluß 14

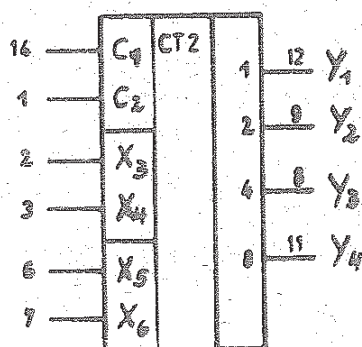


Bild 11: Schaltungskurzzeichen des K 155 IE 2 /7/

Anschlußbelegung /4/

1 - Eingang $X_2$ ( $C_2$ )	8 - Ausgang $Y_3$
2 - Rückstellen auf "Null" $X_3$	9 - Ausgang $Y_2$
3 - Rückstellen auf "Null" $X_4$	10 - Masse
4 - --	11 - Ausgang $Y_4$
5 - $U_{CC}$	12 - Ausgang $Y_1$
6 - Rückstellen auf "Neun" $X_5$	13 - --
7 - Rückstellen auf "Neun" $X_6$	14 - Eingang $X_1$ ( $C_1$ )

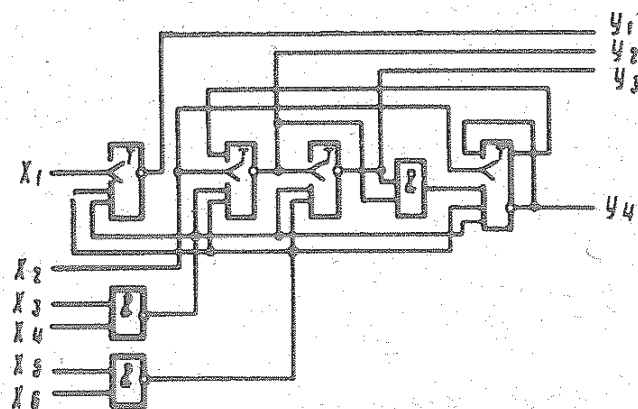


Bild 12: Blockschaltbild des K 155 IE 2 /4/



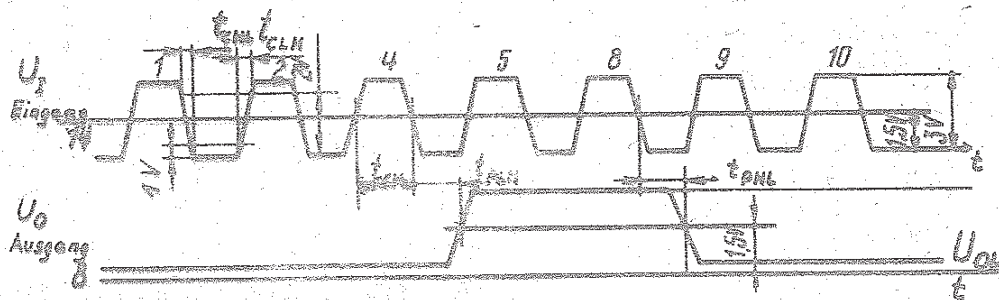
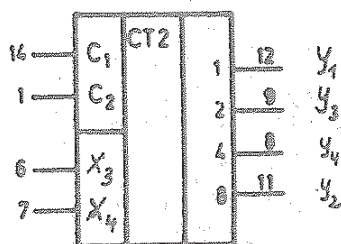


Bild 13: Impulsdiagramm des K 155 IE 2 /5/  
(Eingang 14, Ausgang 8)

Tabelle 7: Wahrheitstabelle des K 155 IE 2 /7/

Eingänge				Ausgänge			
X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub>
1	1	0	X	0	0	0	0
1	1	X	0	0	0	0	0
X	X	1	1	1	0	0	1
X	0	X	0	zählen			
0	X	0	X	zählen			
0	X	X	0	zählen			
X	0	0	X	zählen			

Anm.: X - beliebig  
0 - L-Pegel  
1 - H-Pegel



Anschlußbelegung /4/

1 - Eingang X <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> )	8 - Ausgang Y <sub>4</sub>
2 - --	9 - Ausgang Y <sub>3</sub>
3 - --	10 - Masse
4 - --	11 - Ausgang Y <sub>2</sub>
5 - U <sub>CC</sub>	12 - Ausgang Y <sub>1</sub>
6 - Rückstelleingang X <sub>3</sub>	13 - --
7 - Rückstelleingang X <sub>4</sub>	14 - Eingang X <sub>1</sub> (C <sub>1</sub> )

Bild 14: Schaltungs-  
kurzzeichen  
des K 155 IE 4  
/7/

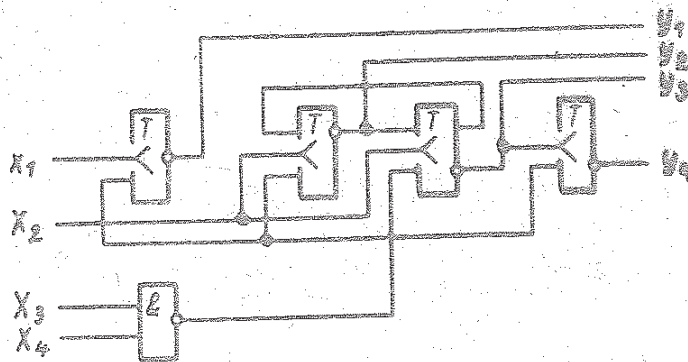


Bild 15: Blockschaltbild des K 155 IE 4 /4/

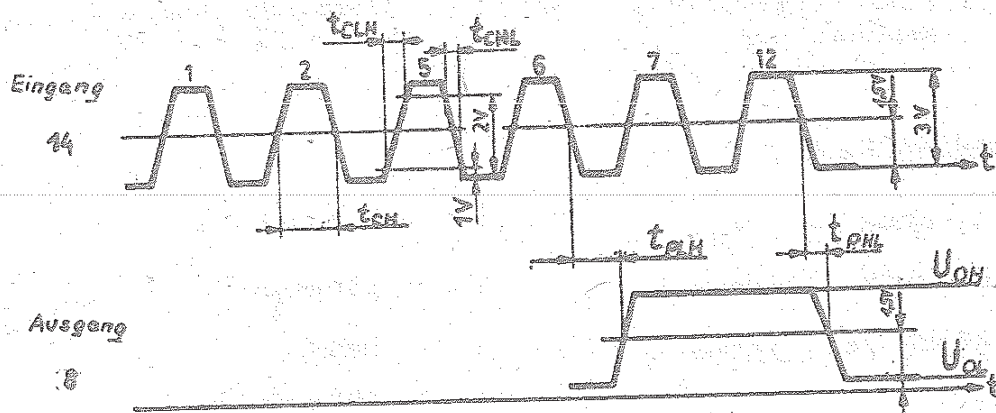


Bild 16: Impulsdiagramm des K 155 IE 4 /5/

Tabelle 8: Wahrheitstabelle des K 155 IE 4 /7/

	Ausgänge			
	Y <sub>2</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>1</sub>
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	1	0	0	0
7	1	0	0	1
8	1	0	1	0
9	1	0	1	1
10	1	1	0	0
11	1	1	0	1

Anm.: 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel

12

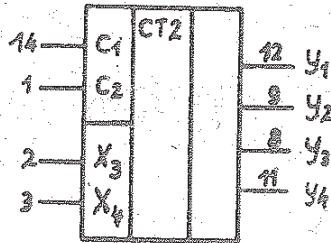


Bild 17: Schaltungsskizzen des  
K 155 IE 5 /7/

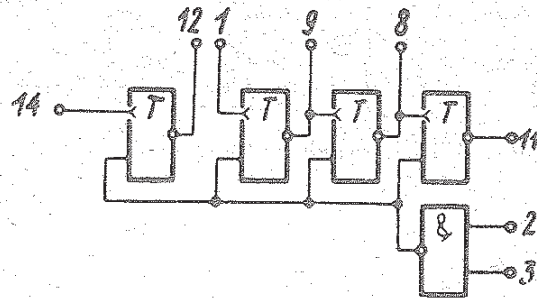


Bild 18: Blockschaltbild des  
K 155 IE 5 /4/

#### Anschlußbelegung /4/

1 - Eingang $X_2$ ( $C_2$ )	8 - Ausgang $Y_3$
2 - Rückstelleingang $X_3$	9 - Ausgang $Y_2$
3 - Rückstelleingang $X_4$	10 - Masse
4 - --	11 - Ausgang $Y_4$
5 - $U_{CC}$	12 - Ausgang $Y_1$
6 - --	13 - --
7 - --	14 - Eingang $X_1$ ( $C_1$ )

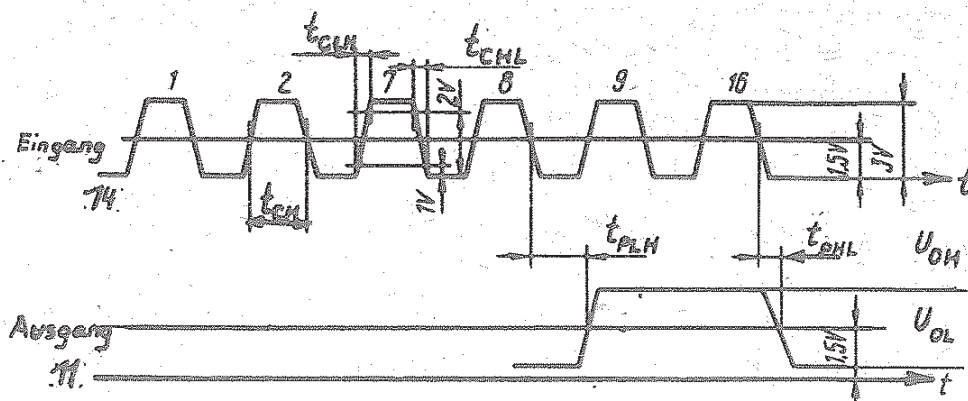


Bild 19: Impulsdiagramm des K 155 IE 5 /5/

3/84

13

K 155 - Serie

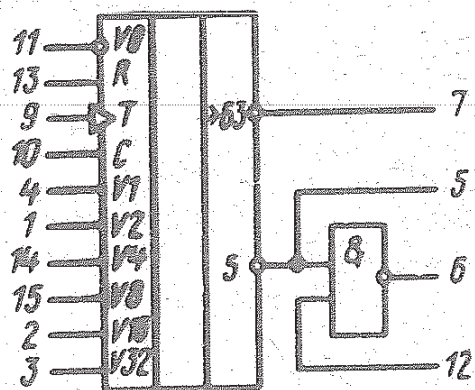


Bild 20: Schaltungskurzzeichen des K 155 IE 8 /6/

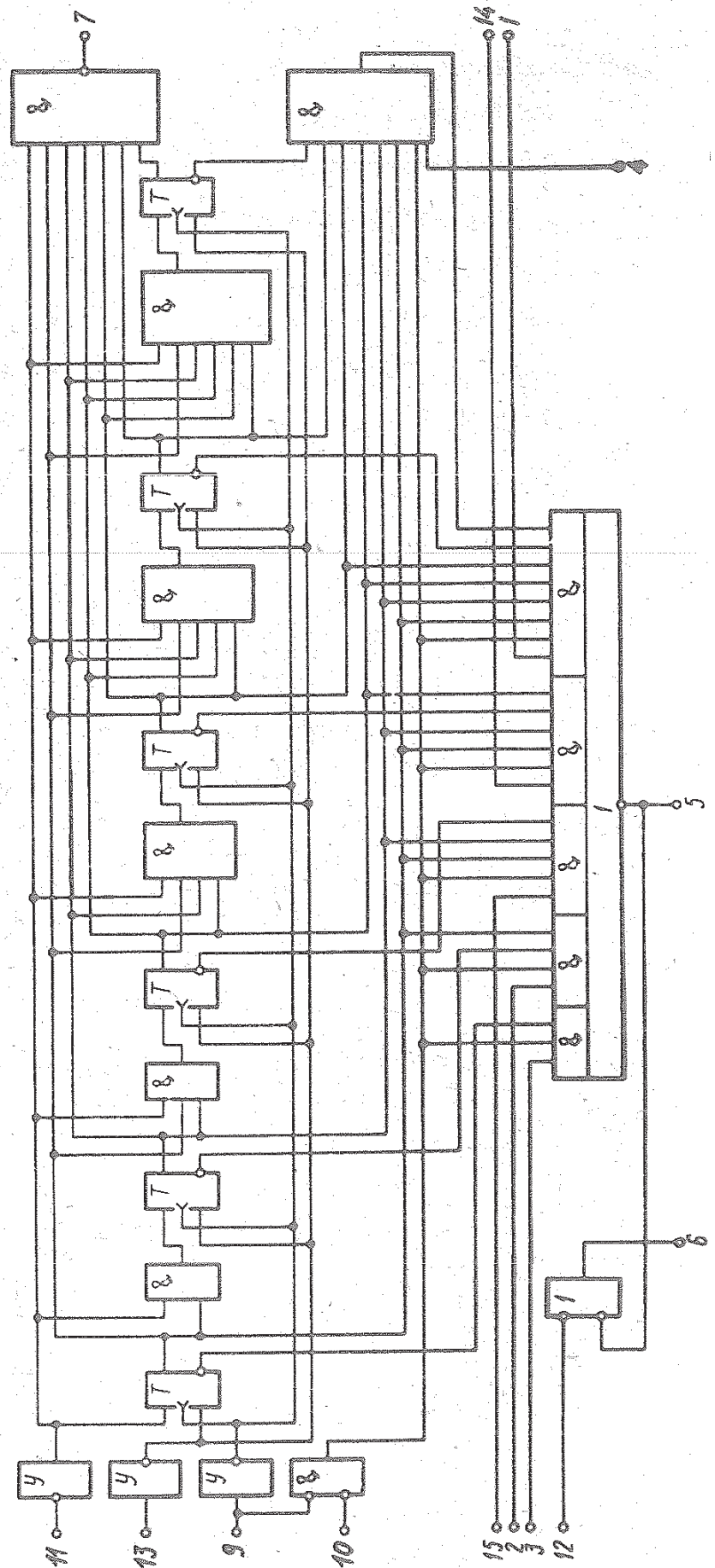


Bild 21: Blockschaltbild des K 155 IE 8 /4/



Anschlußbelegung /4/

1 - Multipliziereingang $X_6$	9 - Zähleingang $X_3$
2 - Multipliziereingang $X_9$	10 - Strobe-Eingang $X_4$
3 - Multipliziereingang $X_{10}$	11 - "Enable-count"-Eingang $X_1$
4 - Multipliziereingang $X_5$	12 - Kaskadier-Eingang $X_{11}$
5 - Ausgang "Z" $Y_2$	13 - Rückstelleingang $X_2$
6 - Ausgang "Y" $Y_3$	14 - Multipliziereingang $X_7$
7 - "Enable-count"-Ausgang	15 - Multipliziereingang $X_8$
8 - Masse	16 - $U_{CC}$

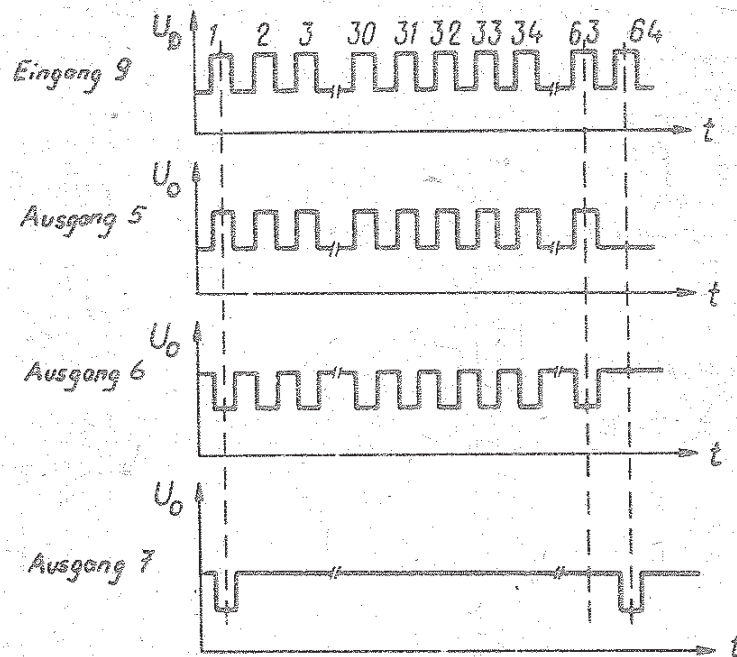


Bild 22: Impulsdiagramm des K 155 IE 8 /6/

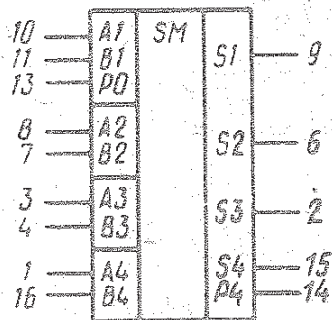


Bild 23: Schaltungskurzzeichen des K 155 IM 3 /6/

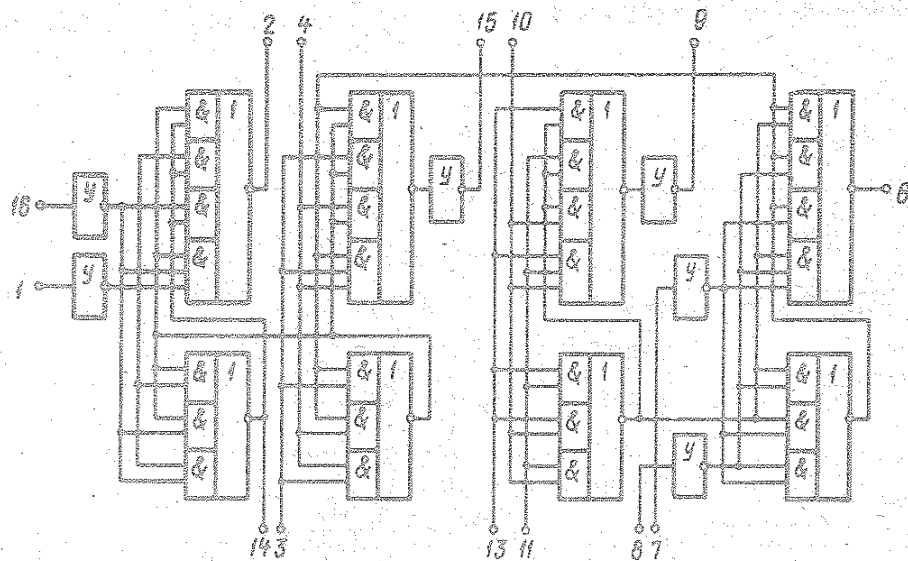


Bild 24: Blockschaltbild des K 155 IM 3 /4/

Anschlußbelegung /4/

- 1 - Eingang für Summanden  $A_4$  (Anschluß  $X_2$ )
- 2 - Ausgang für Summe  $S_3$  (Anschluß  $Y_2$ )
- 3 - Eingang für Summanden  $A_3$  (Anschluß  $X_4$ )
- 4 - Eingang für Summanden  $B_3$  (Anschluß  $X_3$ )
- 5 -  $U_{CC}$
- 6 - Ausgang für Summe  $S_2$  (Anschluß  $Y_4$ )
- 7 - Eingang für Summanden  $B_2$  (Anschluß  $X_8$ )
- 8 - Eingang für Summanden  $A_2$  (Anschluß  $X_9$ )

- 9 - Ausgang für Summe  $S_1$  (Anschluß  $Y_3$ )
- 10 - Eingang für Summanden  $A_1$  (Anschluß  $X_6$ )
- 11 - Eingang für Summanden  $B_1$  (Anschluß  $X_7$ )
- 12 - Masse
- 13 - Eingang für Übertrag  $P_0$  (Anschluß  $X_5$ )
- 14 - Ausgang für Übertrag 4. Ordnung  $P_4$  (Anschluß  $Y_5$ )
- 15 - Ausgang für Summe  $S_4$  (Anschluß  $Y_1$ )
- 16 - Eingang für Summanden  $B_4$  (Anschluß  $X_1$ )

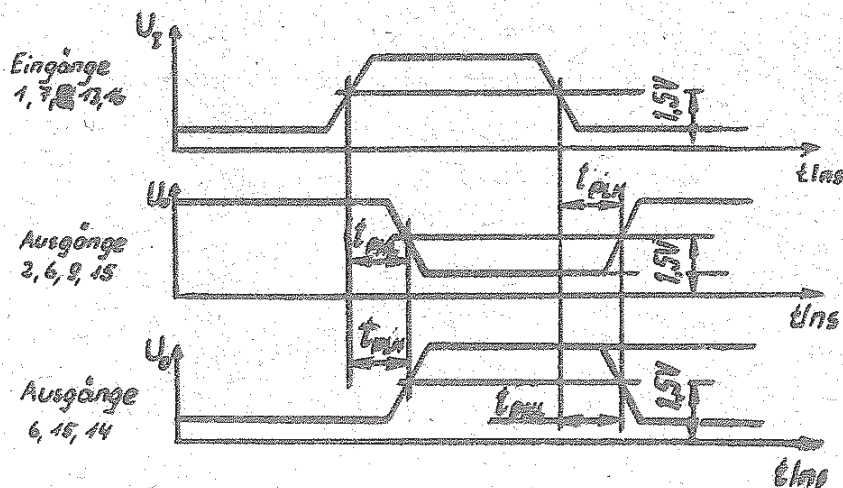


Bild 25: Impulsdiagramm des K 155 IM 2 /5/

Tabelle 9: Wahrheitstabelle des K 155 IM 3 /7/

	E i n g ä n g e				A u s g ä n g e					
					$P_0=0 / P_2=0$			$P_0=1 / P_2=1$		
	$A_1/A_3$	$B_1/B_3$	$A_2/A_4$	$B_2/B_4$	$S_1/S_3$	$S_2/S_4$	$P_2/P_4$	$S_1/S_3$	$S_2/S_4$	$P_2/P_4$
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
4	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
5	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
6	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
7	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
8	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
9	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
10	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
11	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1
12	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
13	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
14	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
15	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

Anm.: 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel



Tabelle 10: Elektrische Werte - Spezielle Schaltkreise

Typen- bezeichnung	$U_{CC}$ in V	$I_{CC}$ in mA	$I_{IL}$ in mA	$I_{IH}$ in $\mu A$	$U_{OL}$ in V	$U_{OH}$ in V	$t_{PLH}$ in ns	$t_{PHL}$ in ns	$N_O$	Lit.
K 155 IP 2	$5 \pm 0,25$	56	-1,6	40	0,4	2,4	48...60 <sup>1)</sup>	38...68	20	/3/, /7/
K 155 IP 3	$5 \pm 0,25$	150			0,4	2,4	25...48 <sup>1)</sup>	25...34 <sup>1)</sup>		/6/
K 155 IP 4	$5 \pm 0,25$	72	-1,6	40	0,4	2,4	17	22	20	/3/, /7/
K 155 IR 17	$5 \pm 0,25$	124			0,4	2,4	24...32 <sup>1)</sup>	19...42 <sup>1)</sup>		/3/

1) Anschlußabhängig

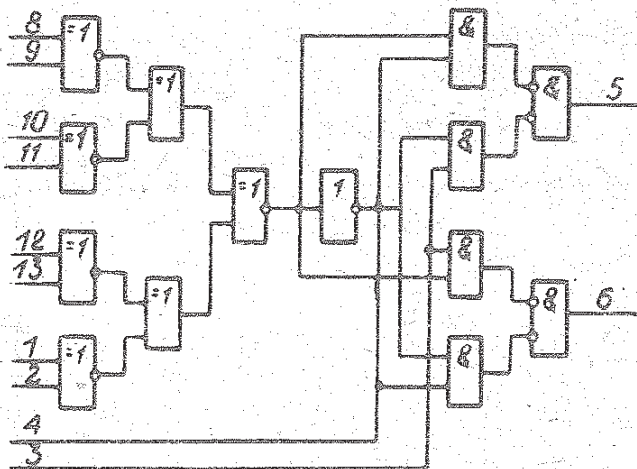
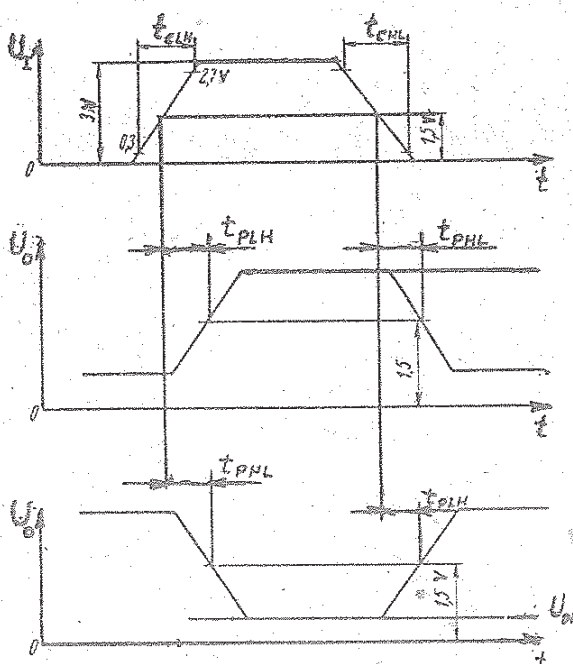


Bild 26: Blockschaltbild des  
des K 155 IP 2  
/3/

Anschlußbelegung /7/

1 - $X_7$	8 - $X_1$
2 - $X_8$	9 - $X_2$
3 - $X_{10}$	10 - $X_3$
4 - $X_9$	11 - $X_4$
5 - $Y_1$	12 - $X_5$
6 - $Y_2$	13 - $X_6$
7 - Masse	14 - $U_{CC}$



$t_{CLH}, t_{CHL} \leq 10 \text{ ns}$   
 $f \leq 1 \text{ MHz}$

Bild 27: Impulsdiagramm des  
K 155 IP 2 /3/

Tabelle 11: Wahrheitstabelle des K 155 IP 2 /7/

1. Summe an den Eingängen $X_1 \dots X_8$	Eingänge		Ausgänge	
	gerade	ungerade	$Y_1$ gerade	$Y_2$ ungerade
gerade	1	0	1	0
ungerade	1	0	0	1
gerade	0	1	0	1
ungerade	0	1	1	0
ungültig	1	1	0	0
ungültig	0	0	1	1

Anm.: 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel

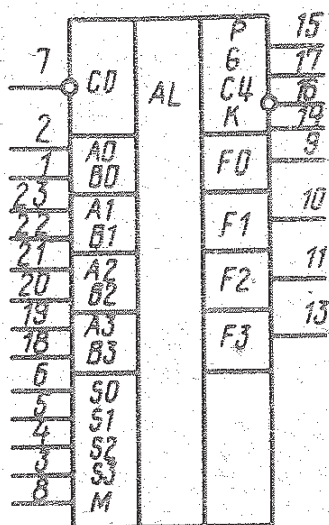


Bild 28: Schaltungskurzzeichen des K 155 IP 3 /6/

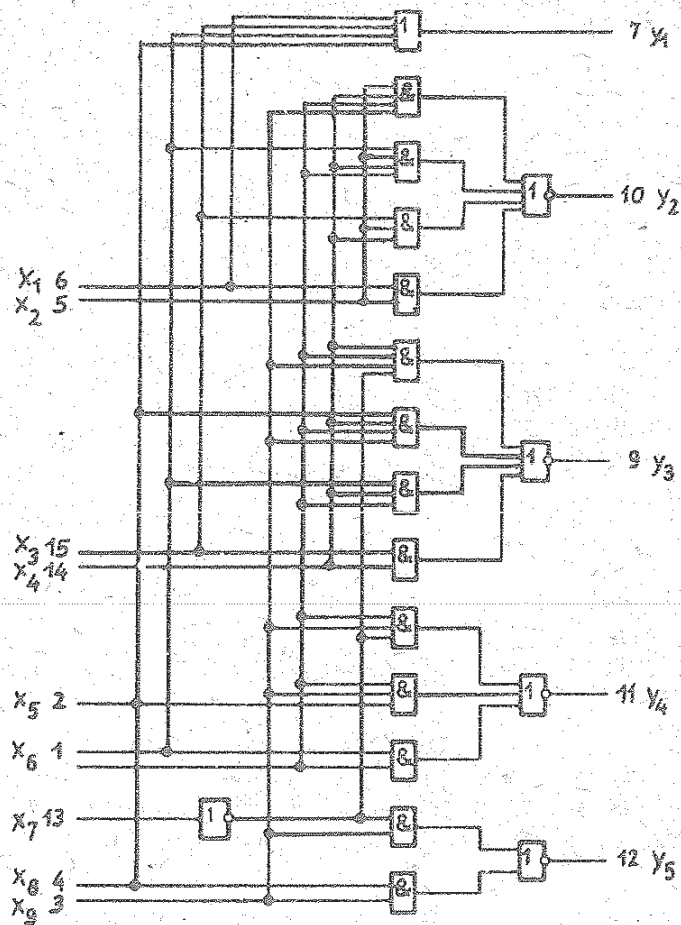
Tabelle 12: Funktionstabelle des K 155 IP 3 /6/

Funktionswahl					Positive Logik		Negative Logik	
					M = 0, Arithmetische Operationen		M = 1, Logische Funktionen	
					$\overline{CO} = 1$	$\overline{CO} = 0$	$\overline{CO} = 1$	$\overline{CO} = 0$
S 3	S 2	S 1	S 0		$\overline{A}$	$\overline{A+B}$	$\overline{A}$	$\overline{A}$
0	0	0	0	0	$A$	$(A+B)+1$	$A+1$	$A$
0	0	0	1	0	$A+B$	$(A+B)+1$	$AB-1$	$AB$
0	0	1	0	0	$A+B$	$(A+B)+1$	$AB-1$	$AB$
0	0	1	1	0	$-1$ (Zweierkomplement)	0	$-1$ (Zweierkomplement)	0
0	1	0	0	0	$\overline{AB}$	$A+\overline{AB}+1$	$\overline{A+B}$	$A+(A+B)+1$
0	1	0	1	0	$\overline{B}$	$(A+B)+\overline{AB}+1$	$\overline{B}$	$AB+(A+B)+1$
0	1	1	0	0	$A \oplus B$	$A-B$	$A \oplus B$	$A-B$
0	1	1	1	0	$\overline{AB}$	$\overline{AB}$	$A+B$	$(A+B)+1$
1	0	0	0	0	$A+B$	$A+B+1$	$A+(A+B)$	$A+(A+B)+1$
1	0	0	1	0	$A \oplus B$	$A+B+1$	$A+B$	$A+B+1$
1	0	1	0	0	$B$	$(A+B)+AB$	$\overline{AB}+(A+B)$	$\overline{AB}+(A+B)+1$
1	0	1	1	0	$AB$	$AB$	$A+B$	$(A+B)+1$
1	1	0	0	0	$A+A$	$A+A+1$	$A+A$	$A+A+1$
1	1	0	1	0	$(A+B)+A$	$(A+B)+A+1$	$AB+A$	$AB+A+1$
1	1	1	0	0	$(A+B)+A$	$(A+B)+A+1$	$\overline{AB}+A$	$\overline{AB}+A+1$
1	1	1	1	0	$A$	$A$	$A$	$A+1$

\* - Verschiebung um eine Stelle nach links

Anm.: 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel





### Anschlußbelegung /7/

1 - X <sub>6</sub>	9 - Y <sub>3</sub>
2 - X <sub>5</sub>	10 - Y <sub>2</sub>
3 - X <sub>9</sub>	11 - Y <sub>4</sub>
4 - X <sub>8</sub>	12 - Y <sub>5</sub>
5 - X <sub>2</sub>	13 - X <sub>7</sub>
6 - X <sub>1</sub>	14 - X <sub>4</sub>
7 - Y <sub>1</sub>	15 - X <sub>3</sub>
8 - Masse	16 - U <sub>CC</sub>

Bild 29: Blockschaltbild des  
K 155 IP 4 /7/

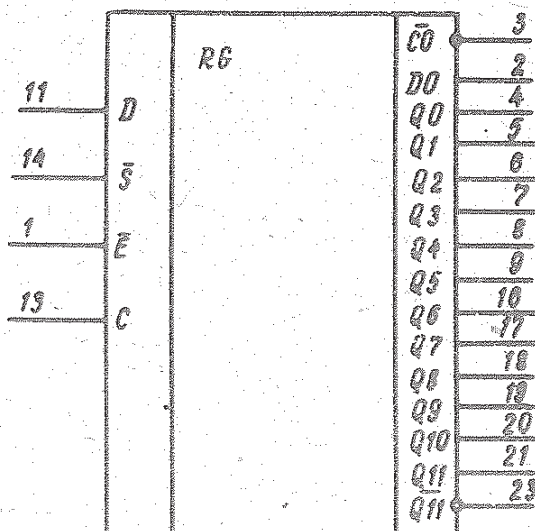


Bild 30: Schaltungskurz-  
zeichen des  
K 155 IR 17 /3/

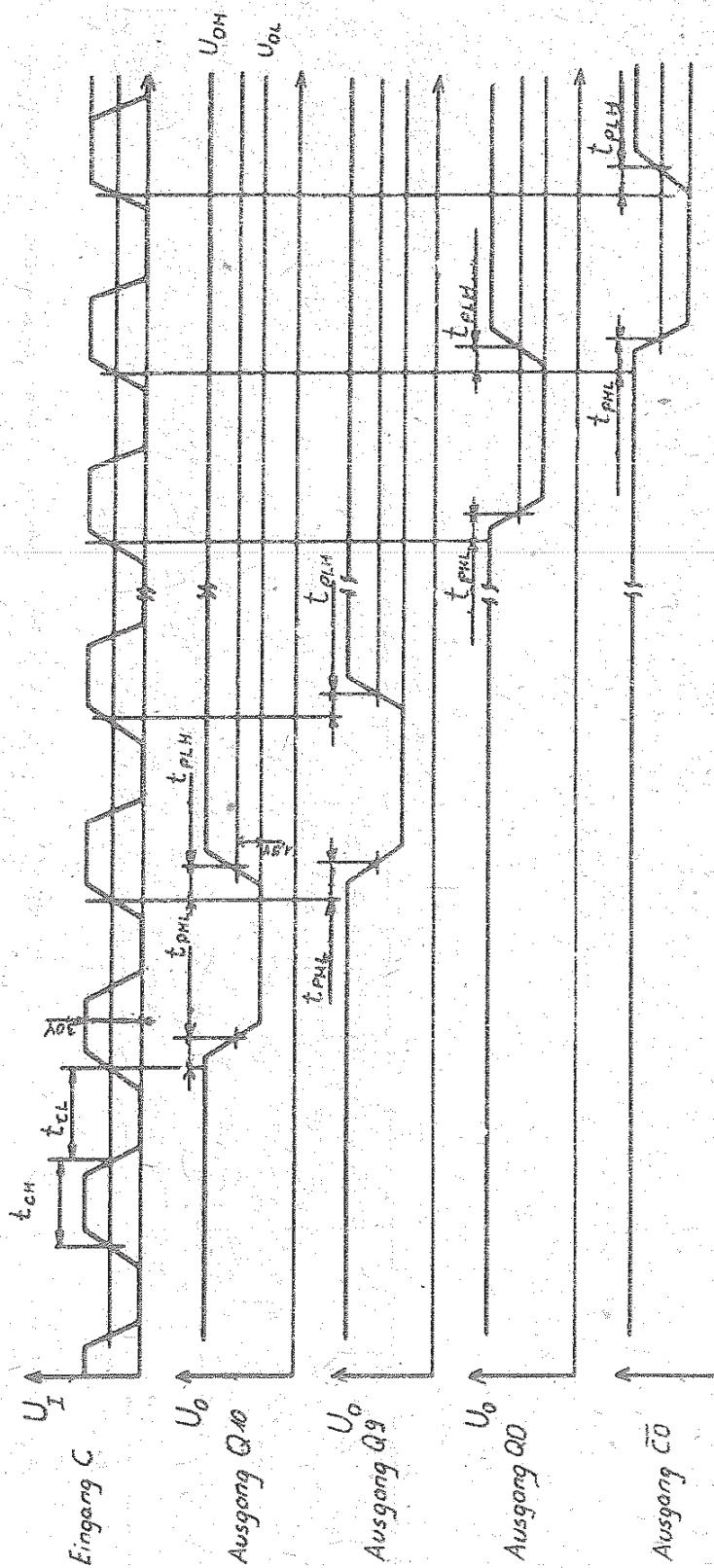


Bild 31: Impulssdiagramm des K 155 IR 17 / 3/

Tabelle 13: Elektrische Werte - Dekoder, Datenselektoren, Multiplexer

Typenbe- zeichnung	$U_{CC}$ in V	$I_{CC}$ in mA	$I_{IL}$ in mA	$I_{IH}$ in $\mu$ A	$U_{OL}$ in V	$U_{OH}$ in V	$I_{OS}$ in mA	$t_{FLH}$ in ns	$t_{PHL}$ in ns	$N_O$	Lit.
K 155 KP 1	$5 \pm 0,25$	68	-1,6	40	0,4	2,4		20...35 <sup>1)</sup>	14...33 <sup>1)</sup>	max. 20	/3/, /7/
K 155 KP 2	$5 \pm 0,25$	60	-1,6	40	0,4	2,4		max. 34 <sup>1)</sup>	max. 34 <sup>1)</sup>	max. 20	/3/, /7/
K 155 KP 5	$5 \pm 0,25$	43	-1,6	40	0,4	2,4	18...55	14...33 <sup>1)</sup>	20...35 <sup>1)</sup>		/4/, /5/, /6/, /7/
K 155 KP 7	$5 \pm 0,25$	48	-1,6	40	0,4	2,4	18...55	14...33 <sup>1)</sup>	20...52 <sup>1)</sup>		/4/, /5/, /6/

<sup>1)</sup> Anschlußabhängig

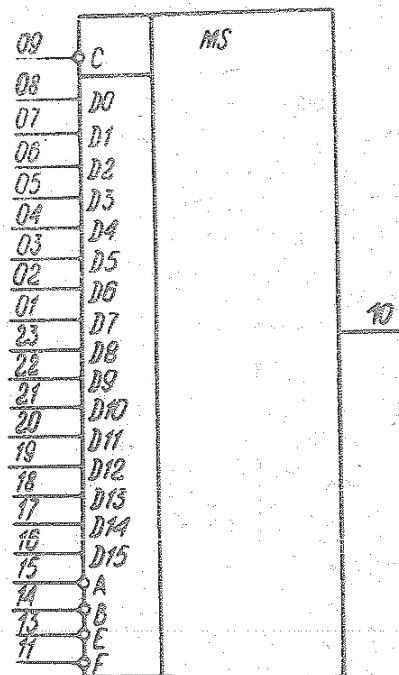


Bild 32: Schaltungskurzzeichen  
des K 155 KP 1 /3/

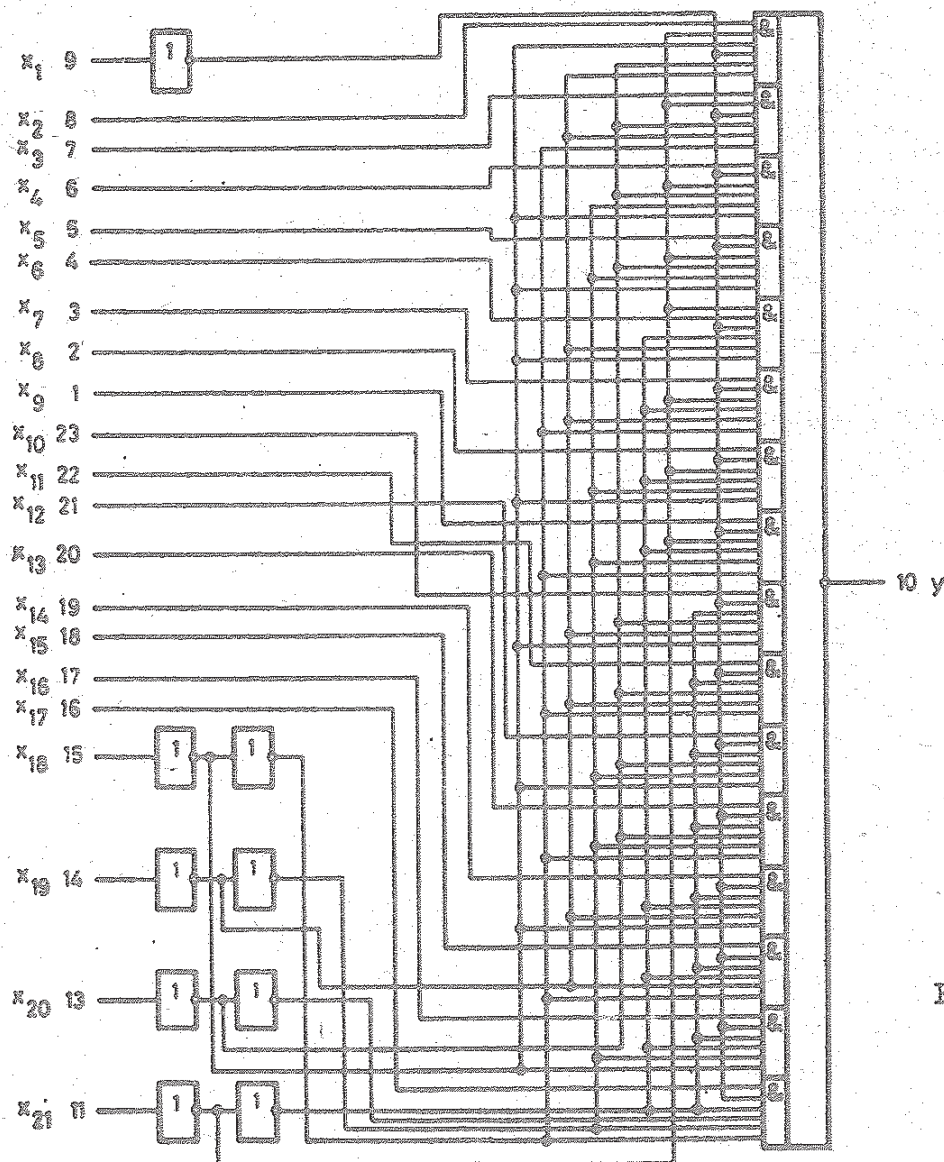
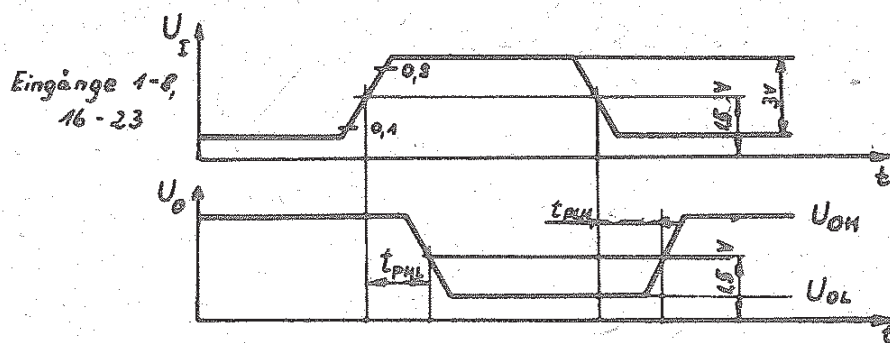


Bild 33: Blockschalt-  
bild des  
K 155 KP 1  
/7/



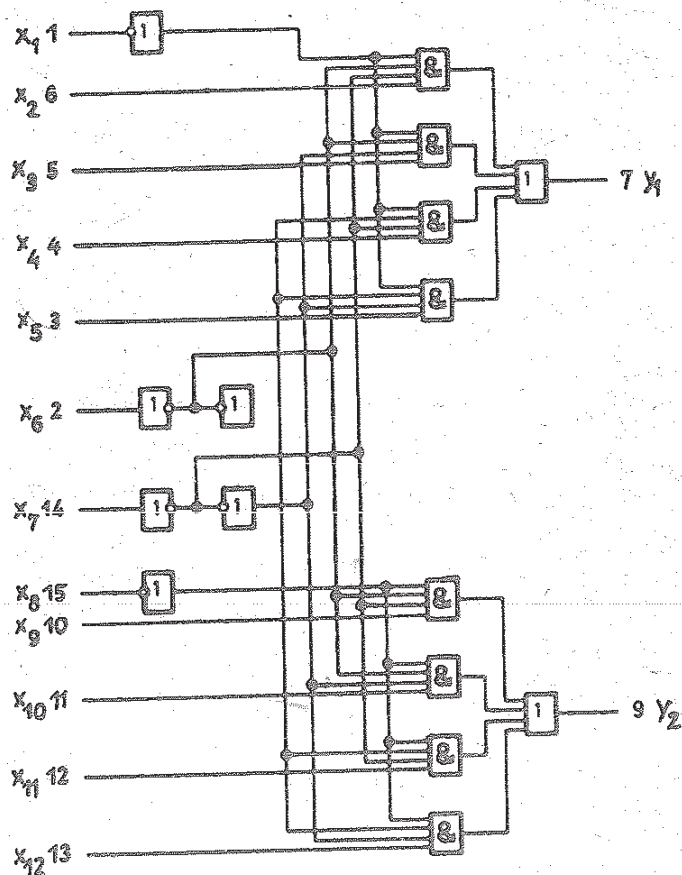
Anschlußbelegung /7/

1 - Eingang $X_9$ (D7)	13 - Eingang $X_{20}$ (E)
2 - Eingang $X_8$ (D6)	14 - Eingang $X_{19}$ (B)
3 - Eingang $X_7$ (D5)	15 - Eingang $X_{18}$ (A)
4 - Eingang $X_6$ (D4)	16 - Eingang $X_{17}$ (D15)
5 - Eingang $X_5$ (D3)	17 - Eingang $X_{16}$ (D14)
6 - Eingang $X_4$ (D2)	18 - Eingang $X_{15}$ (D13)
7 - Eingang $X_3$ (D1)	19 - Eingang $X_{14}$ (D12)
8 - Eingang $X_2$ (D0)	20 - Eingang $X_{13}$ (D11)
9 - Eingang $X_1$ (C)	21 - Eingang $X_{12}$ (D10)
10 - Ausgang Y	22 - Eingang $X_{11}$ (D9)
11 - Eingang $X_{21}$ (F)	23 - Eingang $X_{10}$ (D8)
12 - Masse	24 - $U_{CC}$



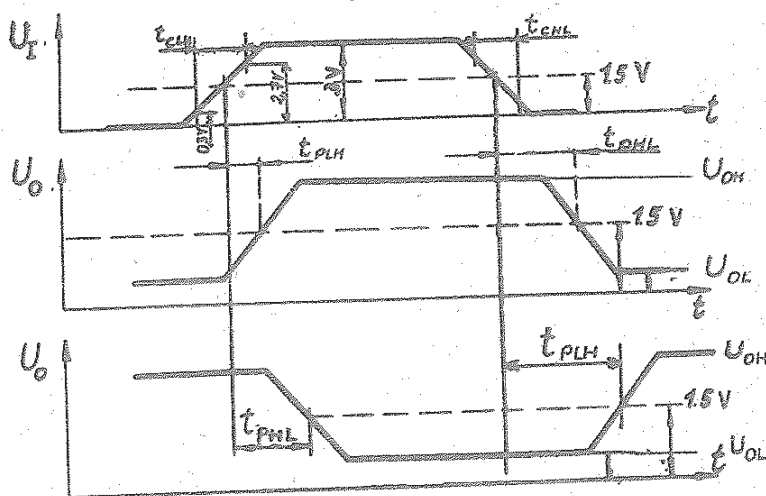
$t_{CLH}, t_{CHL} = 10 \text{ ns}$   
 $f \leq 1 \text{ MHz}$   
 $t_{CH} \geq 100 \text{ ns}$

Bild 34: Impulsdiagramm des K 155 KP 1 /3/

Anschlußbelegung /7/

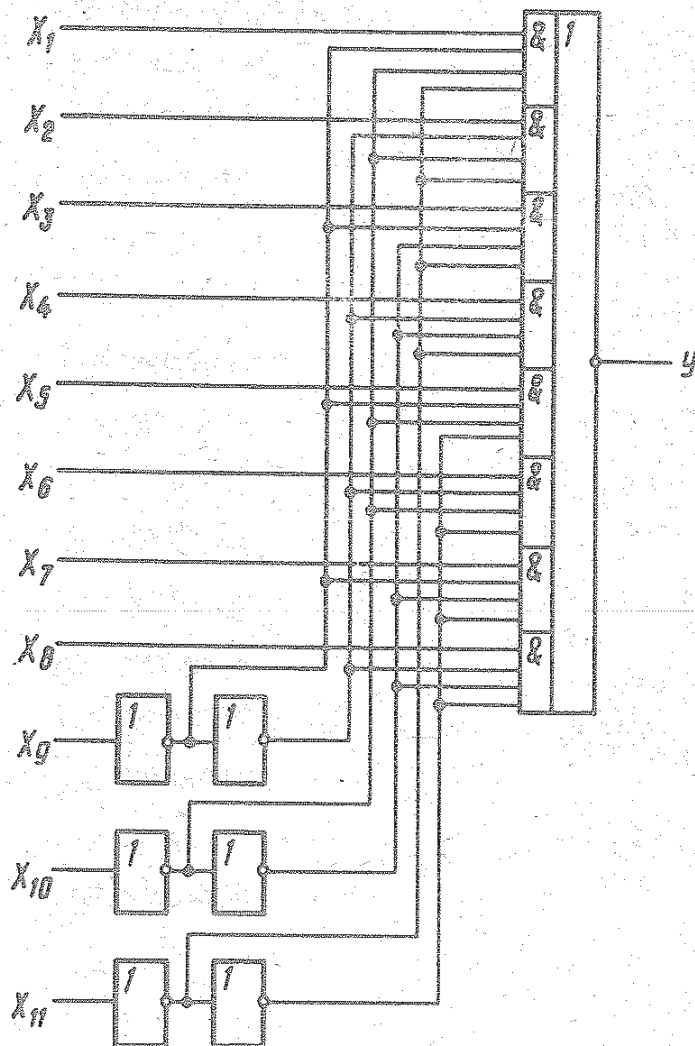
- 1 - Eingang  $x_1$
- 2 - Eingang  $x_6$
- 3 - Eingang  $x_5$
- 4 - Eingang  $x_4$
- 5 - Eingang  $x_3$
- 6 - Eingang  $x_2$
- 7 - Ausgang  $y_1$
- 8 - Masse
- 9 - Ausgang  $y_2$
- 10 - Eingang  $x_9$
- 11 - Eingang  $x_{10}$
- 12 - Eingang  $x_{11}$
- 13 - Eingang  $x_{12}$
- 14 - Eingang  $x_7$
- 15 - Eingang  $x_8$
- 16 -  $U_{CC}$

Bild 35: Blockschaltbild des  
K 155<sup>°</sup> KP 2 /7/



$U_I = 3V \pm 10\%$   
 $t_{CLN} \leq 10\text{ ns}$   
 $t_{CHL} \leq 10\text{ ns}$   
 $f < 1\text{ MHz}$

Bild 36: Impulssdiagramm des K 155 KP 2 /3/



### Anschlußbelegung /4/

- 1 - Eingang  $X_5$
- 2 - Eingang  $X_4$
- 3 - Eingang  $X_3$
- 4 - Eingang  $X_2$
- 5 - Eingang  $X_1$
- 6 - Ausgang  $Y$
- 7 - Masse
- 8 - Eingang  $X_{11}$
- 9 - Eingang  $X_{10}$
- 10 - Eingang  $X_9$
- 11 - Eingang  $X_8$
- 12 - Eingang  $X_7$
- 13 - Eingang  $X_6$
- 14 -  $U_{CC}$

Bild 37: Blockschaltbild des K 155 KP 5 /6/

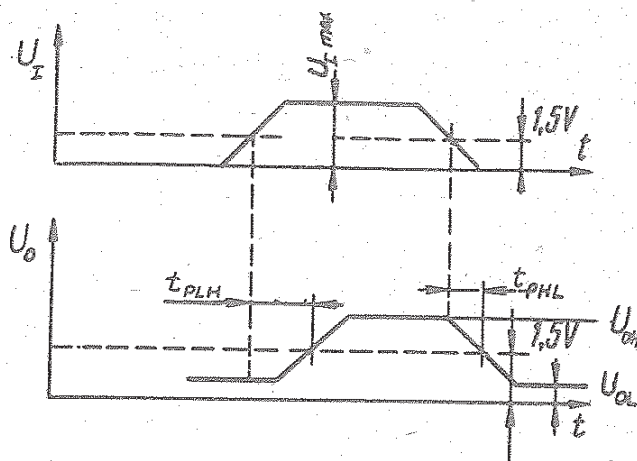


Bild 38: Impulsdiagramm des K 155 KP 5 /6/ (Eingänge 10, 9, 8)

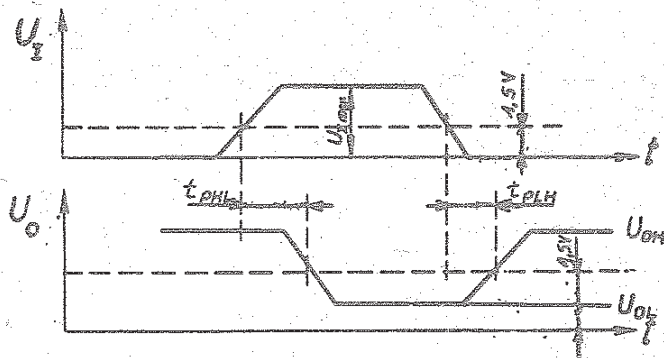
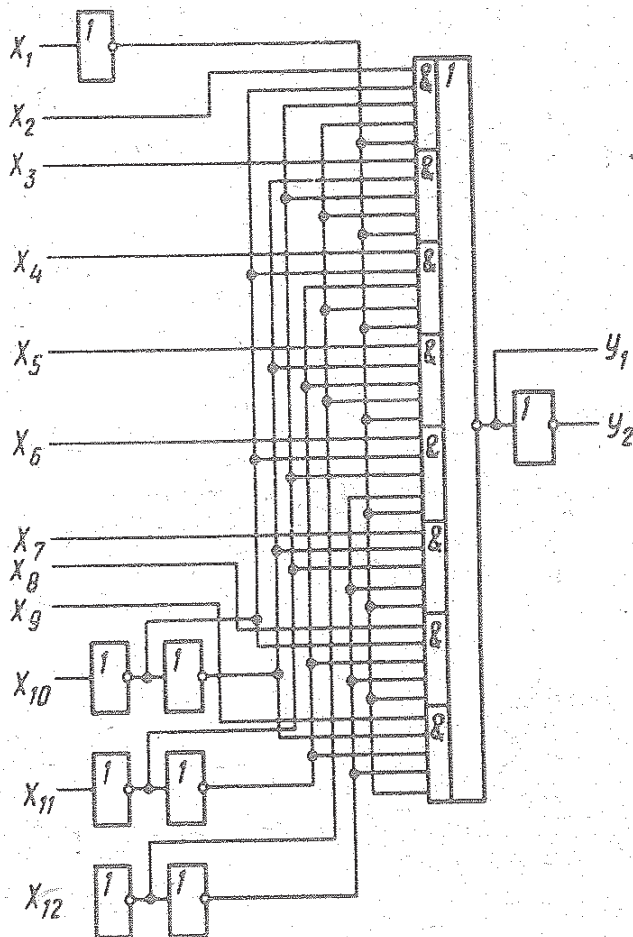


Bild 39: Impulsdiagramm des  
K 155 KP 5 /6/  
(Eingänge 5, 4, 3,  
2, 1, 13, 12, 11)



Anschlußbelegung /4/

- 1 - Eingang  $X_5$
- 2 - Eingang  $X_4$
- 3 - Eingang  $X_3$
- 4 - Eingang  $X_2$
- 5 - Ausgang  $Y_2$
- 6 - Ausgang  $Y_1$
- 7 - Eingang  $X_1$
- 8 - Masse
- 9 - Eingang  $X_{12}$
- 10 - Eingang  $X_{11}$
- 11 - Eingang  $X_{10}$
- 12 - Eingang  $X_9$
- 13 - Eingang  $X_8$
- 14 - Eingang  $X_7$
- 15 - Eingang  $X_6$
- 16 -  $U_{CC}$

Bild 40: Blockschaltbild des K 155 KP 7 /4/

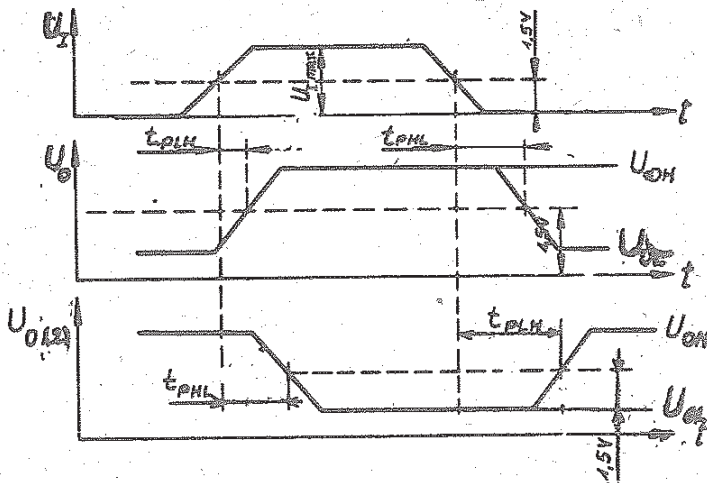


Bild 41: Impulsdiagramm des  
K 155 KP 7 /6/  
(Eingänge 7, 11,  
10, 9)

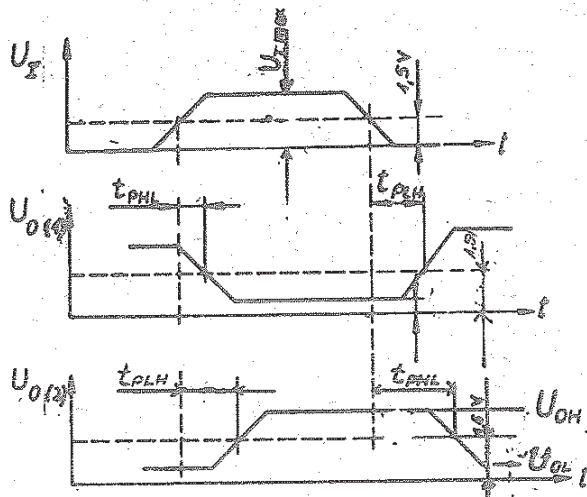


Bild 42: Impulsdiagramm des  
K 155 KP 7 /6/  
(Eingänge 4, 3, 2, 1,  
15, 14, 13, 12)

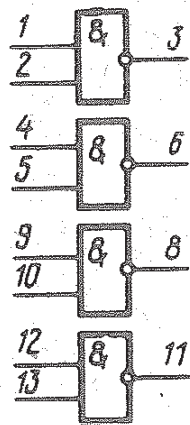
Tabelle 14: Elektrische Werte - Gatter, Schmitt-Trigger

Typenbezeichnung	$U_{CC}$ in V	$I_{COL}$ in mA	$I_{CCH}$ in mA	$I_{IL}$ in mA	$I_{IH}$ in $\mu$ A	$U_{OL}$ in V	$U_{OH}$ in V	$t_{PLH}$ in ns	$t_{PHL}$ in ns	$N_0$	Lit.
K 155 LA 12	$5 \pm 0,25$	54	15,5	-1,6	40	0,4	2,4	15	22		/6/, /7/
K 155 LA 13	$5 \pm 0,25$	54	8,5	-1,6	40	0,4		18	22		/3/, /7/
K 155 LE 2	$5 \pm 0,25$	19	16	-1,6	40	0,4	2,4	15	22		/6/, /7/
K 155 LP 5	$5 \pm 0,25$	50 <sup>1)</sup>				0,4	2,4	23 <sup>2)</sup>	17 <sup>2)</sup>	20	/3/, /7/
K 155 LP 7	$5 \pm 0,25$	11	4			0,4	2,4				/5/
K 155 TL 1	$5 \pm 0,25$	32	23			0,4	2,4	22	27		/5/, /6/, /7/

Anm.: 1)  $I_{CC}$

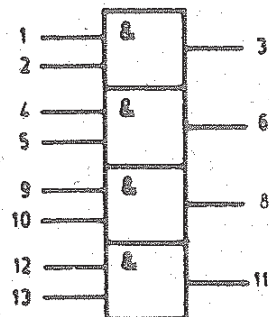
2) anschlussabhängig



Anschlußbelegung /7/

1 - Eingang $X_1$	8 - Ausgang $Y_3$
2 - Eingang $X_2$	9 - Eingang $X_5$
3 - Ausgang $Y_1$	10 - Eingang $X_6$
4 - Eingang $X_3$	11 - Ausgang $Y_4$
5 - Eingang $X_4$	12 - Eingang $X_7$
6 - Ausgang $Y_2$	13 - Eingang $X_8$
7 - Masse	14 - $U_{CC}$

Bild 43: Schaltungskurz-  
zeichen des  
K 155 LA 12 /6/

Anschlußbelegung /7/

1 - Eingang $X_1$	8 - Ausgang $Y_3$
2 - Eingang $X_2$	9 - Eingang $X_5$
3 - Ausgang $Y_1$	10 - Eingang $X_6$
4 - Eingang $X_3$	11 - Ausgang $Y_4$
5 - Eingang $X_4$	12 - Eingang $X_7$
6 - Ausgang $Y_2$	13 - Eingang $X_8$
7 - Masse	14 - $U_{CC}$

Bild 44: Schaltungskurz-  
zeichen des  
K 155 LA 13 /7/

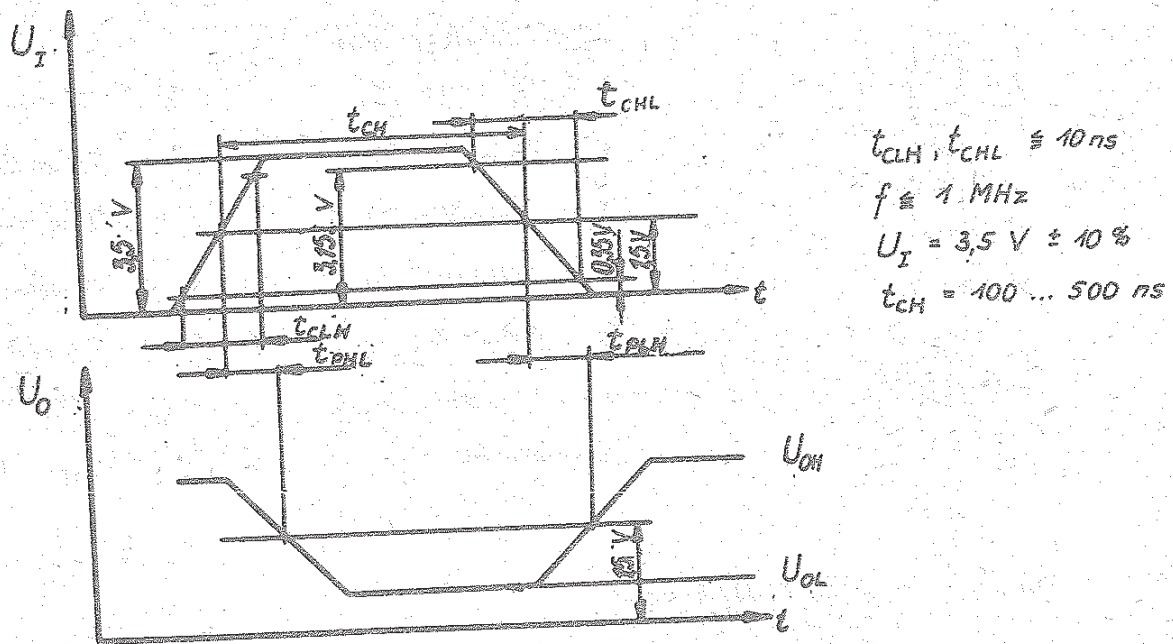
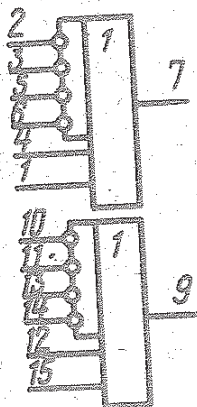
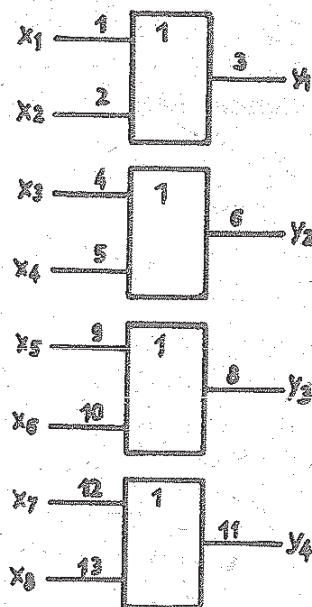


Bild 45: Impulsdiagramm des K 155 LA 13 /3/

Anschlußbelegung /7/

1 - -	9 - Ausgang $Y_2$
2 - Eingang $X_1$	10 - Eingang $X_5$
3 - Eingang $X_2$	11 - Eingang $X_6$
4 - -	12 - -
5 - Eingang $X_3$	13 - Eingang $X_7$
6 - Eingang $X_4$	14 - Eingang $X_8$
7 - Ausgang $Y_1$	15 - -
8 - Masse	16 - $U_{CC}$

Bild 46: Schaltungskurzzeichen des K 155 LA 2 /6/

Anschlußbelegung /7/

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1 - Eingang $X_1$ | 8 - Ausgang $Y_3$  |
| 2 - Eingang $X_2$ | 9 - Eingang $X_5$  |
| 3 - Ausgang $Y_1$ | 10 - Eingang $X_6$ |
| 4 - Eingang $X_3$ | 11 - Ausgang $Y_4$ |
| 5 - Eingang $X_4$ | 12 - Eingang $X_7$ |
| 6 - Ausgang $Y_2$ | 13 - Eingang $X_8$ |
| 7 - Masse         | 14 - $U_{CC}$      |

Bild 47: Schaltungsskurzzeichen des  
K 155 LP 5 /7/

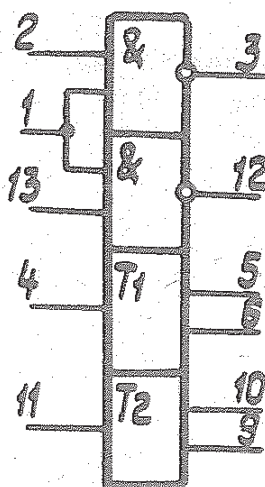


Bild 48: Schaltungsskurzzeichen des  
K 155 LP 7 /5/

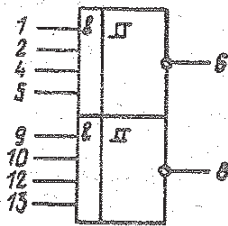


Bild 49: Schaltungskurzzeichen des  
K 155 TL 1 /6/

### Anschlußbelegung /7/

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1 - Eingang $X_1$ | 8 - Ausgang $Y_2$  |
| 2 - Eingang $X_2$ | 9 - Eingang $X_5$  |
| 3 - -             | 10 - Eingang $X_6$ |
| 4 - Eingang $X_3$ | 11 - --            |
| 5 - Eingang $X_4$ | 12 - Eingang $X_7$ |
| 6 - Ausgang $Y_1$ | 13 - Eingang $X_8$ |
| 7 - Masse         | 14 - $U_{CC}$      |

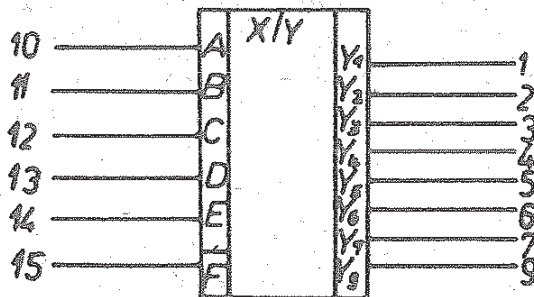


Bild 50: Schaltungskurzzeichen  
des K 155 PR 6 /8/

### Anschlußbelegung /8/

- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| 1 - Ausgang $Y_1$ | 9 - Ausgang $Y_8$         |
| 2 - Ausgang $Y_2$ | 10 - Adresseingang A      |
| 3 - Ausgang $Y_3$ | 11 - Adresseingang B      |
| 4 - Ausgang $Y_4$ | 12 - Adresseingang C      |
| 5 - Ausgang $Y_5$ | 13 - Adresseingang D      |
| 6 - Ausgang $Y_6$ | 14 - Adresseingang E      |
| 7 - Ausgang $Y_7$ | 15 - Schaltkreisauswahl F |
| 8 - Masse         | 16 - $U_{CC}$             |

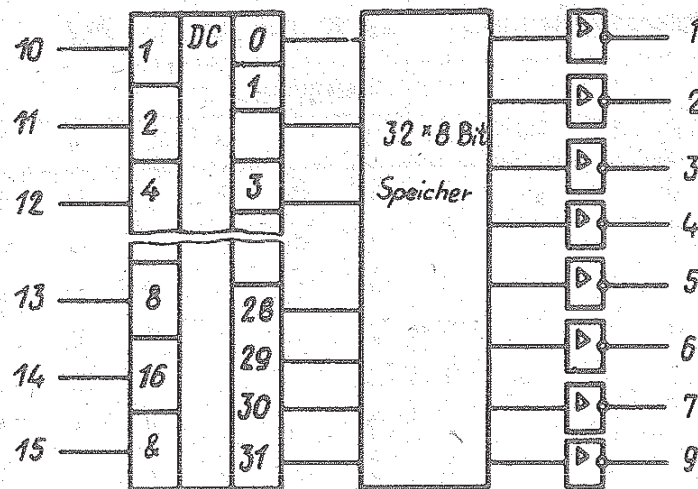


Bild 51: Blockschaltbild des K 155 PR 6 /7/

Tabelle 15: Elektrische Werte - Kodeumsetzer

Typenbezeichnung	$U_{CC}$ in V	$I_{CC}$ in mA	$I_{IL}$ in mA	$I_{IH}$ in $\mu$ A	$U_{OL}$ in V	$I_{OH}$ in $\mu$ A	Adreß- zugriffs- zeit in ns	CS-Zugriffs- zeit in ns	$U_D$ in V	Litw
K 155 PR 6	$5 \pm 0,25$	104	1	40	0,4	100	40	35	-1,5	5/6/7/8/
K 155 PR 7	$5 \pm 0,25$	104	1	40	0,4	100	40	35	-1,5	5/6/7/8/



Tabelle 16: Wahrheitstabelle des K 155 PR 6 /8/

Wert	Eingänge						Ausgänge							
	14	13	12	11	10	15	9	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
9	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
10	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
11	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
12	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1
13	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
15	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
18	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
19	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
20	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
21	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
22	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
23	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
24	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
25	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
26	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
27	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
28	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
29	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Ge- sperrt	x	x	x	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Ann.: x - beliebig; 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel

Tabelle 17: BCD - in Binärkode-Kodewandlung mit K 155 PR 6  
/5/, /8/

Wert	Eingangs- zahl	Eingänge						Ausgänge				
		E	D	C	B	A	F	Y <sub>5</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub>
0	0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2 - 3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	4 - 5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
3	6 - 7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
4	8 - 9	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
8	10 - 11	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
9	12 - 13	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
10	14 - 15	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
11	16 - 17	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
12	18 - 19	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
13	20 - 21	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
17	22 - 23	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
18	24 - 25	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
19	26 - 27	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
20	28 - 29	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
24	30 - 31	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
25	32 - 33	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
26	34 - 35	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
27	36 - 37	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
28	38 - 39	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
Ge- sperrt	beliebig	x	x	x	x	x	1	1	1	1	1	1

Anm.: x - beliebig

Andere, von der Wahrheitstabelle abweichende Zustände der Eingänge bewirken, daß alle Ausgänge Y<sub>1</sub> ... Y<sub>5</sub> log. "1" aufweisen.

Die Ausgänge Y<sub>6</sub> ... Y<sub>8</sub> werden nicht genutzt.

0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel

Tabelle 18: BCD - in Neunerkomplementkode-  
Kodewandlung mit K 155 PR 6 /5/, /8/

Wert	Eingangs- zahl	Eingänge					Ausgänge		
		E	D	C	B	A	Y <sub>8</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>6</sub>
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
2	2	0	0	0	1	0	0	1	1
3	3	0	0	0	1	1	0	1	0
4	4	0	0	1	0	0	0	1	1
5	5	0	0	1	0	1	0	1	0
6	6	0	0	1	1	0	0	0	1
7	7	0	0	1	1	1	0	0	0
8	8	0	1	0	0	0	0	0	1
9	9	0	1	0	0	1	0	0	0
Ge- sperrt	beliebig	x	x	x	x	1	1	1	1

Anm.: Die Ausgänge Y<sub>1</sub>...Y<sub>5</sub> werden nicht genutzt.  
x - beliebig; 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel

Tabelle 19: BCD - in Zehnerkomplementkode-  
Kodewandlung mit K 155 PR 6 /5/, /8/

Wert	Eingangs- zahl	Eingänge					Ausgänge		
		E	D	C	B	A	Y <sub>8</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>6</sub>
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0
17	1	1	0	0	0	1	1	0	0
18	2	1	0	0	1	0	1	0	0
19	3	1	0	0	1	1	0	1	1
20	4	1	0	1	0	0	0	1	1
21	5	1	0	1	0	1	0	1	0
22	6	1	0	1	1	0	0	1	0
23	7	1	0	1	1	1	0	0	1
24	8	1	1	0	0	0	0	0	1
25	9	1	1	0	0	1	0	0	0

Anm.: Die Ausgänge Y<sub>1</sub>...Y<sub>5</sub> werden nicht genutzt.  
0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel

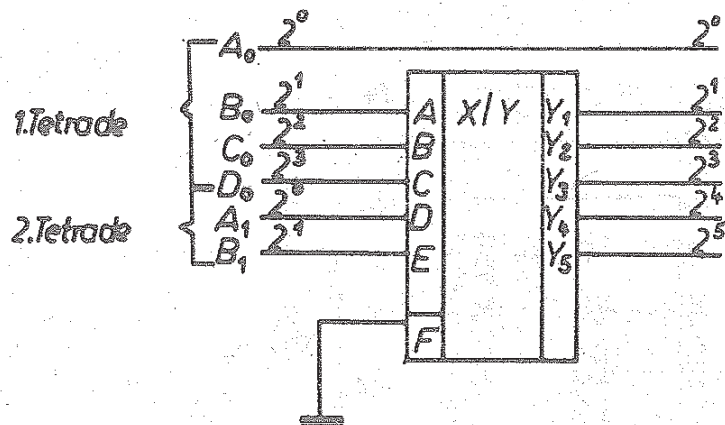


Bild 52: Schaltung des K 155 PR 6 für Kodewandlung BCD- in Binärkode /5/, /8/

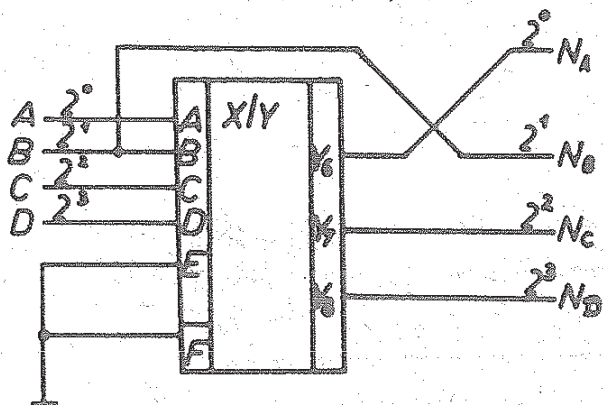


Bild 53: Schaltung des K 155 PR 6 für Kodewandlung BCD- in Neunerkomplement- kode /5/, /8/

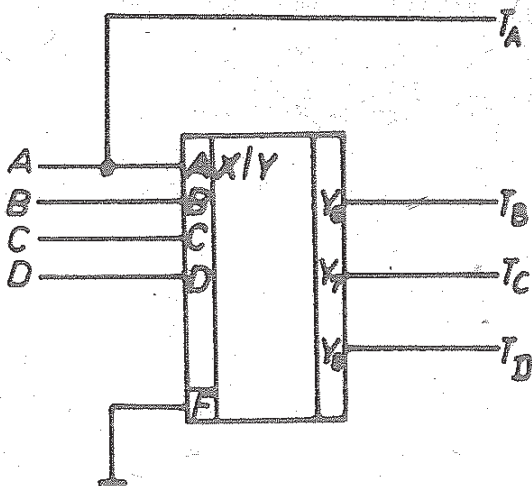
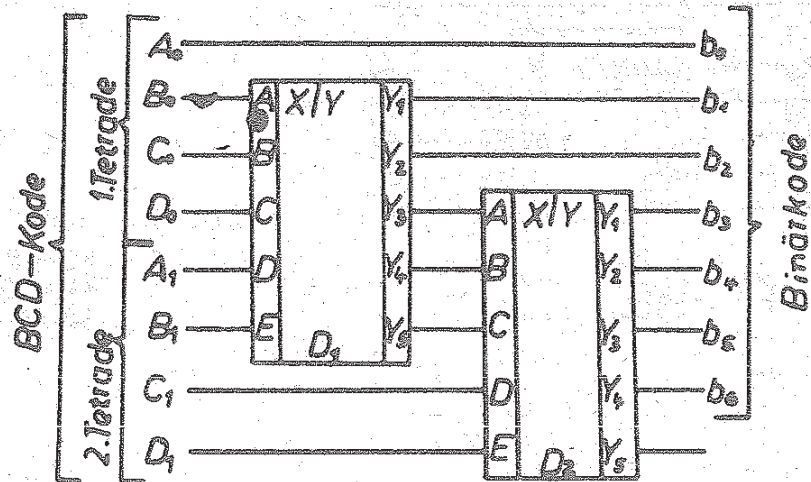
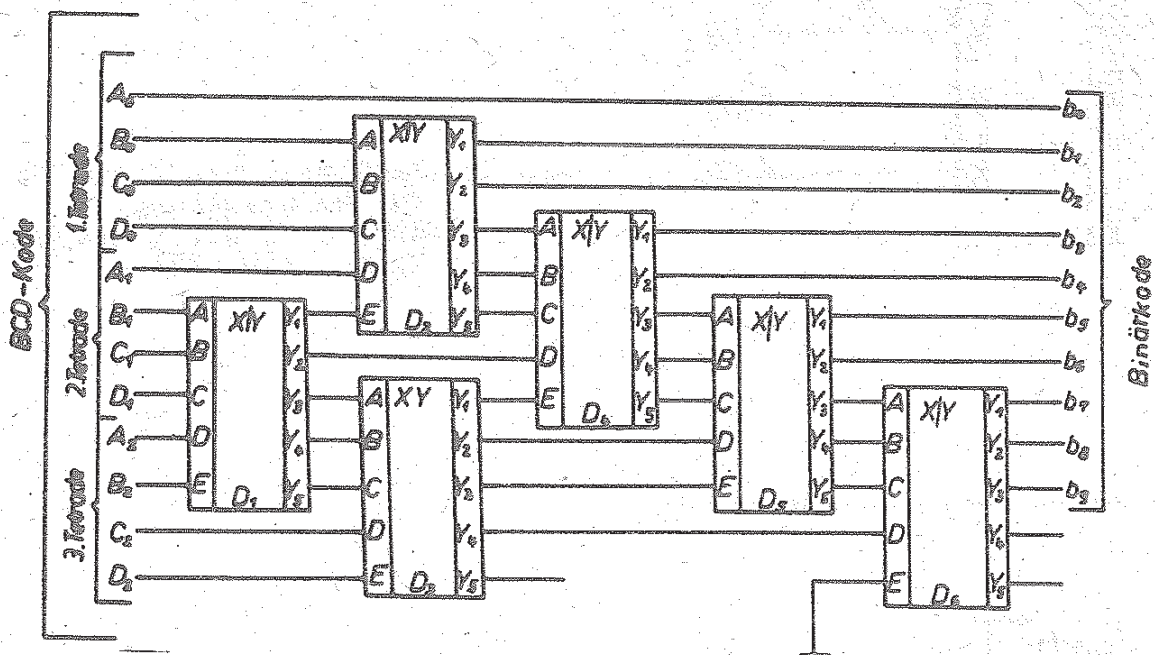


Bild 54: Schaltung des K 155 PR 6 für Kodewandlung BCD- in Zehner- komplementkode /8/



a)



b)

Bild 55



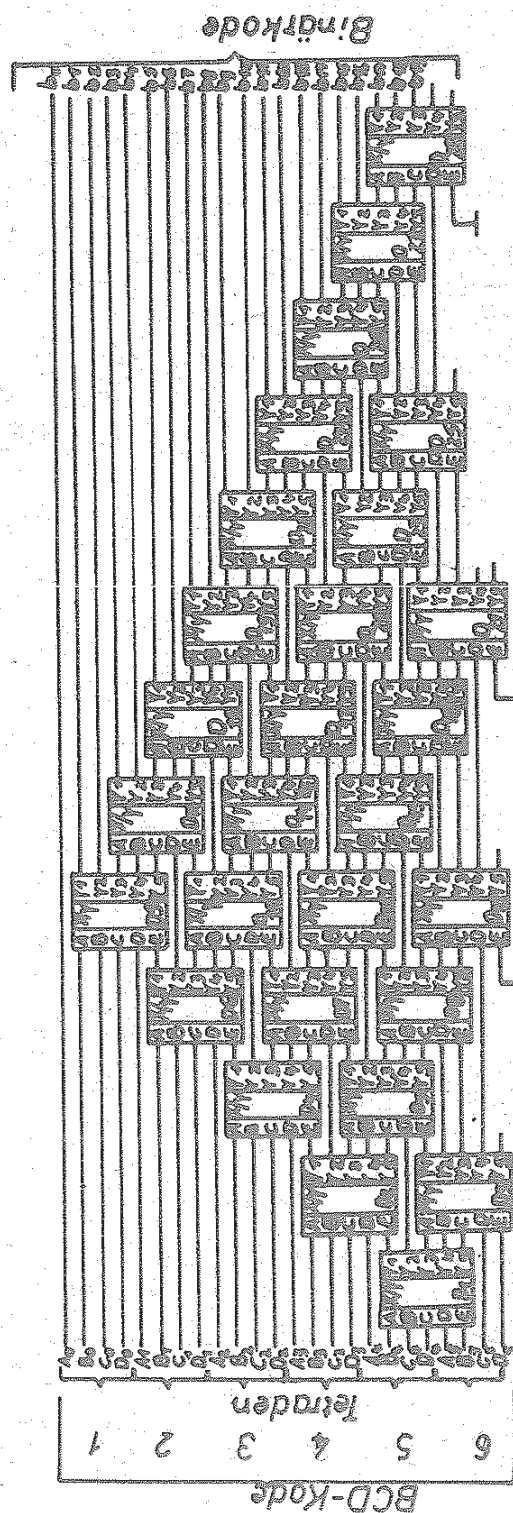


Bild 55: Kodewandlung mit mehreren K 155 PR 6 /8/  
 a) zwei Tetraden BCD-Kode in Binärkode  
 b) drei Tetraden BCD-Kode in Binärkode  
 c) 6 Tetraden BCD-Kode in Binärkode

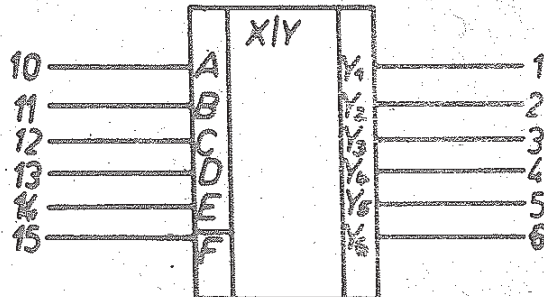


Bild 56: Schaltungskurzzeichen  
des K 155 PR 7 /9/

Anschlußbelegung /9/

1 - Ausgang  $Y_1$

2 - Ausgang  $Y_2$

3 - Ausgang  $Y_3$

4 - Ausgang  $Y_4$

5 - Ausgang  $Y_5$

6 - Ausgang  $Y_6$

7 - -

8 - Masse

9 - -

10 - Adresseingang A

11 - Adresseingang B

12 - Adresseingang C

13 - Adresseingang D

14 - Adresseingang E

15 - Schaltkreisauswahl F

16 -  $U_{CC}$

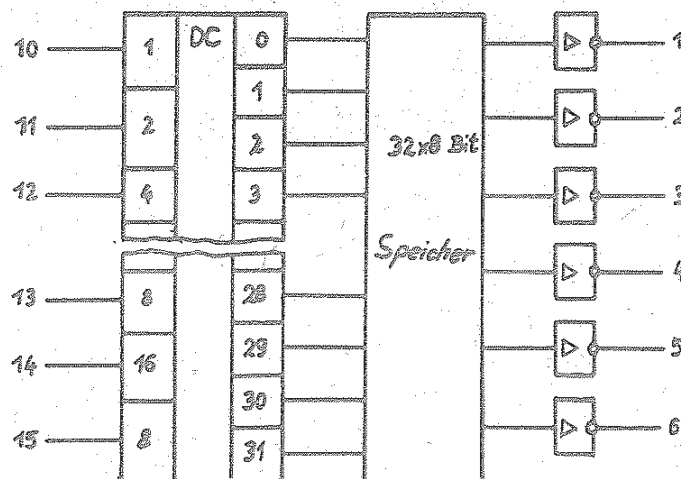


Bild 57: Blockschaltbild des K 155 PR 7 /7/

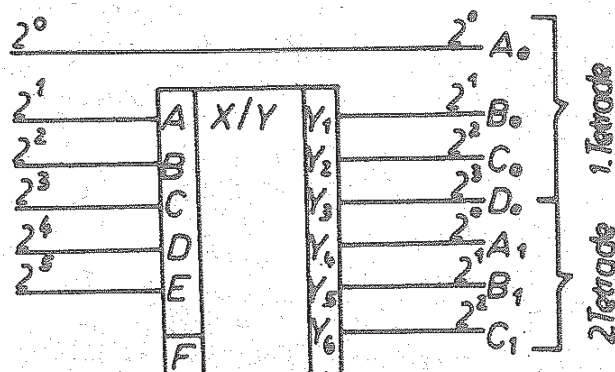
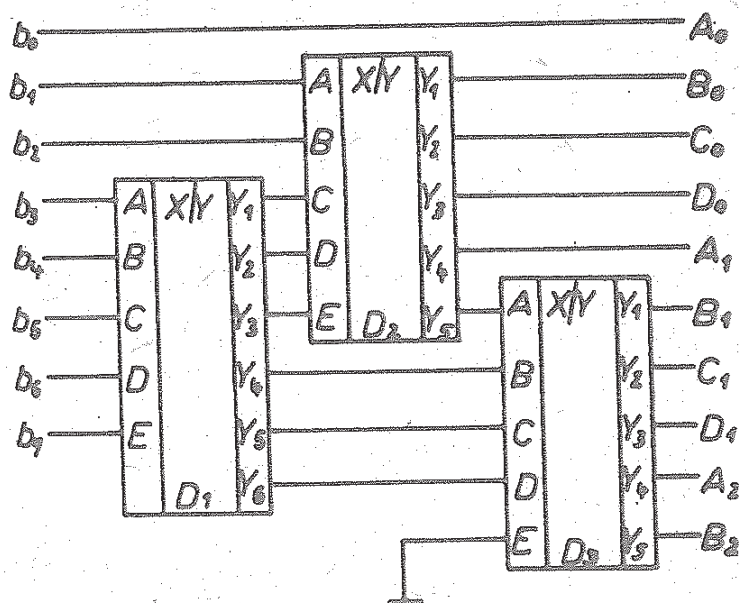
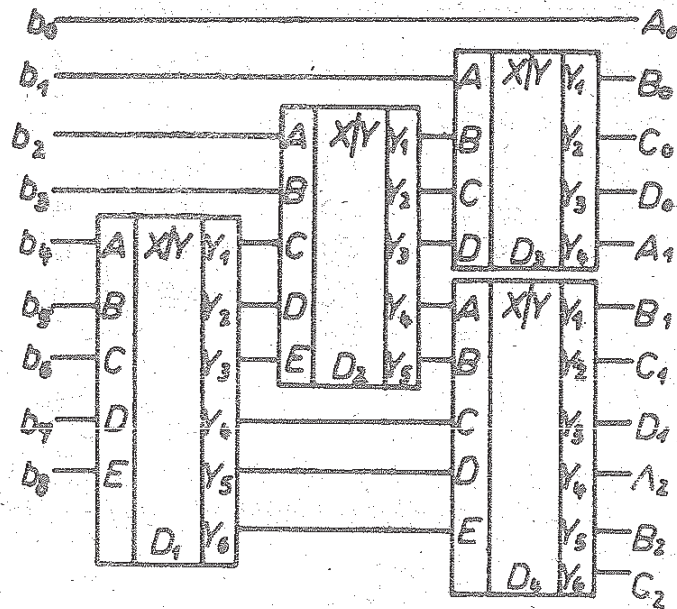


Bild 58: Schaltung des K 155 PR 7 für Kodewandlung Binär- in BCD-Kode /5/, /9/

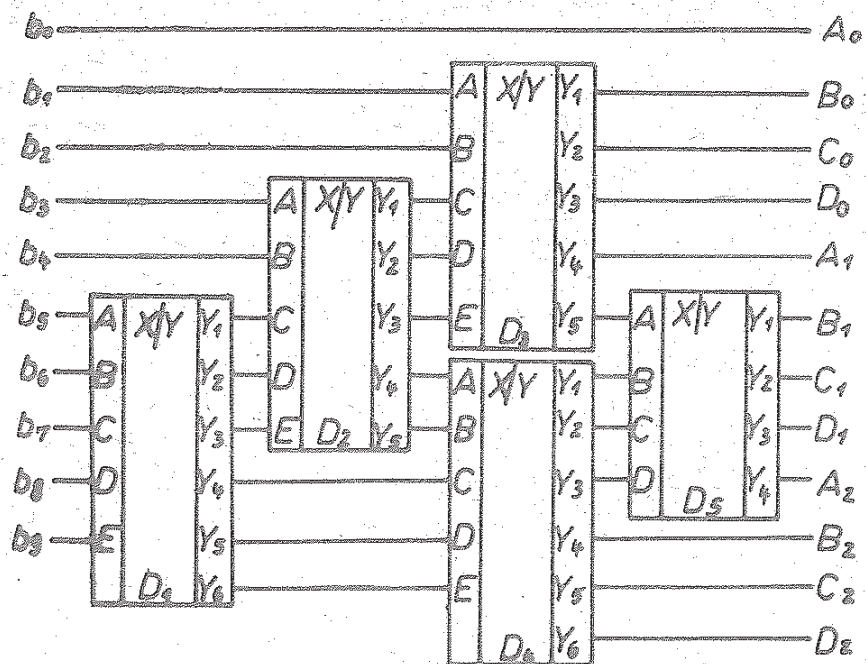


a)

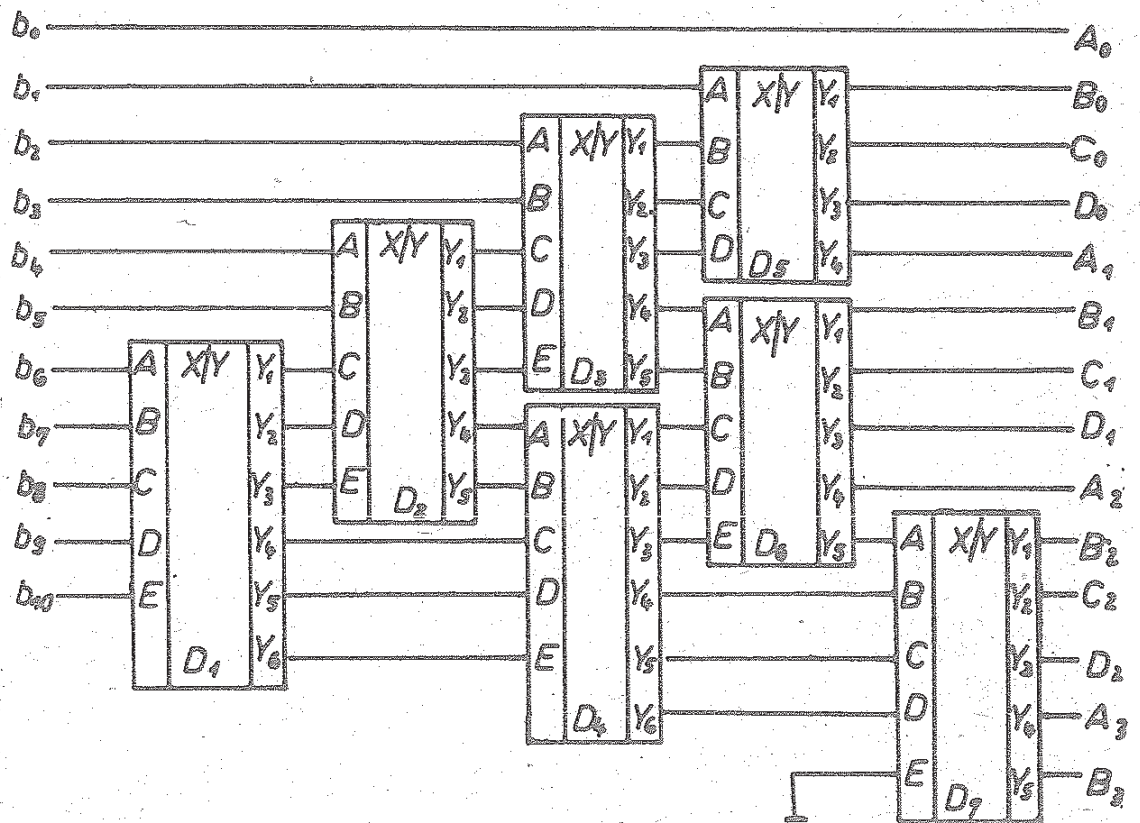
Bild 59



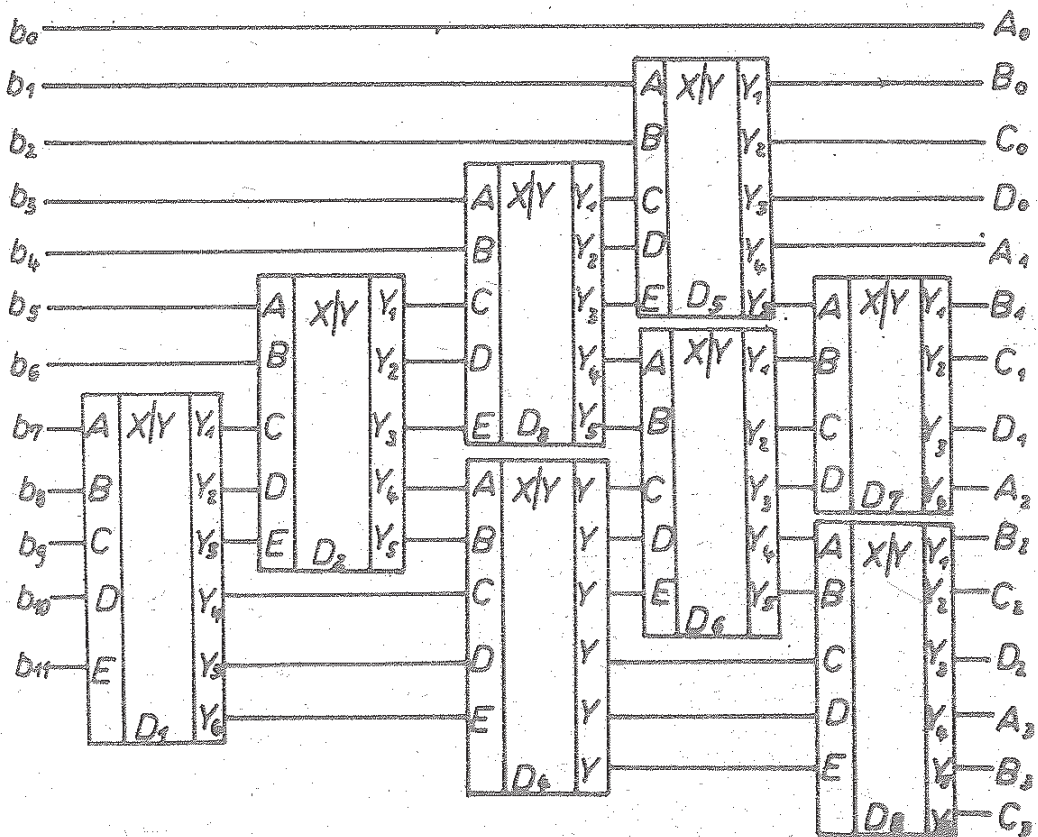
b)



c)

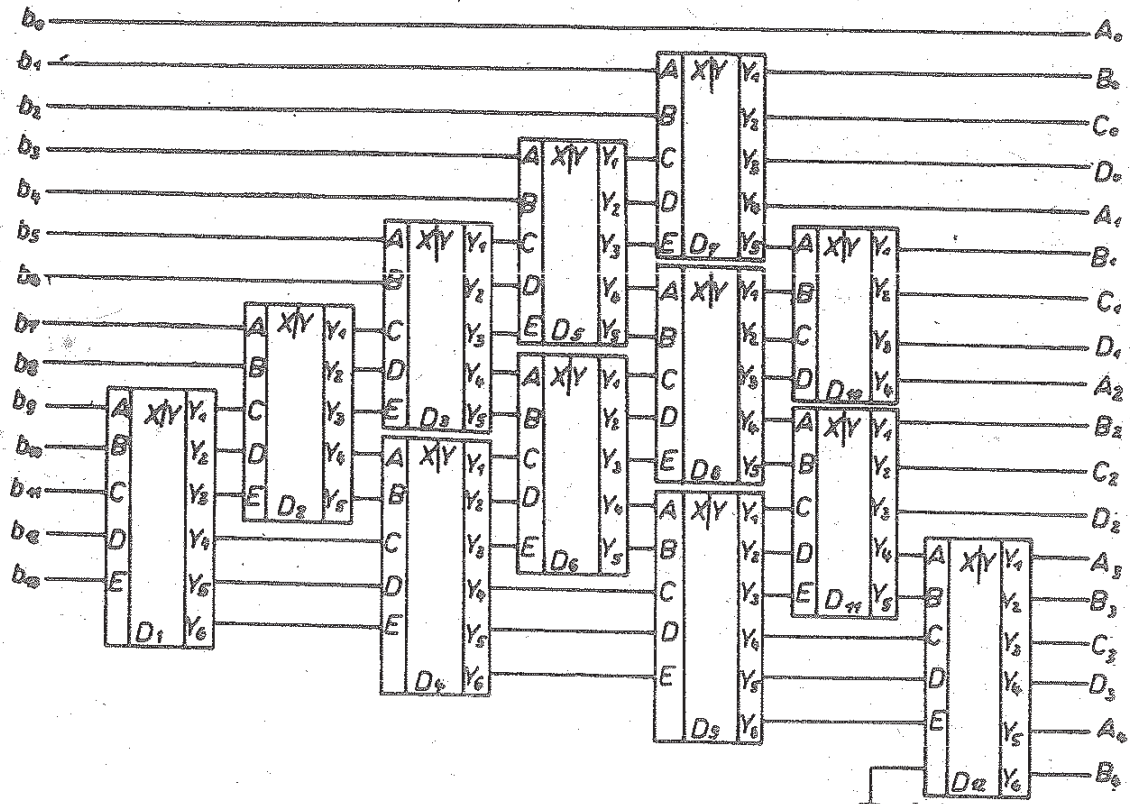


d)



e)





f)

Bild 59: Kodewandlung mit mehreren K 155 PR 7 /9/  
 ( $b_0 \dots b_n$  - Eingangs-Binärkode:  $b_0$  - niedrigste Stelle,  $b_n$  - höchste Stelle des Binärkodes;  $A_i \dots D_i$  - Tetraden des Ausgangs-BCD-Kodes:  $A_0 \dots D_0$  - 1. Tetrade,  $A_n \dots D_n$  - n-te Tetrade)

- 8-stelliger Binärkode in 8-4-2-1 BCD-Kode
- 9-stelliger Binärkode in 8-4-2-1 BCD-Kode (Eingang E beim Schaltkreis D3 erden)
- 10-stelliger Binärkode in 8-4-2-1 BCD-Kode (Eingang E beim Schaltkreis D5 erden)
- 11-stelliger Binärkode in 8-4-2-1 BCD-Kode (Eingang E beim Schaltkreis D5 erden)
- 12-stelliger Binärkode in 8-4-2-1 BCD-Kode (Eingang E beim Schaltkreis D7 erden)
- 14-stelliger Binärkode in 8-4-2-1 BCD-Kode (Eingang E beim Schaltkreis D 10 erden)

Tabelle 20: Wahrheitstabelle des K 155 PR 7 /7/, /9/

Wert	Eingänge						Ausgänge					
	14	13	12	11	10	15	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
7	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
9	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
10	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
12	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
13	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
14	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
15	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
16	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
17	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
18	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
19	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
20	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
21	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
22	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
23	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
24	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
25	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
26	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
27	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
28	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
29	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
30	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
31	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
Ge- sperrt	x	x	x	x	x	1	1	1	1	1	1	1

Anm.: x - beliebig; 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel

Tabelle 21: Kodewandlung mit K 155 PR 7  
(Binär - in 8-4-2-1-BCD-Kode)

/9/

Wert	Eingangs- zahl	Eingänge					Ausgänge					
		E	D	C	B	A	Y <sub>6</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub>
0	0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2 - 3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	4 - 5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
3	6 - 7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
4	8 - 9	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
5	10 - 11	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
6	12 - 13	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
7	14 - 15	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
8	16 - 17	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
9	18 - 19	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
10	20 - 21	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
11	22 - 23	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
12	24 - 25	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
13	26 - 27	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
14	28 - 29	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
15	30 - 31	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
16	32 - 33	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
17	34 - 35	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
18	36 - 37	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1
19	38 - 39	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
20	40 - 41	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
21	42 - 43	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
22	44 - 45	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
23	46 - 47	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
24	48 - 49	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
25	50 - 51	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
26	52 - 53	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
27	54 - 55	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
28	56 - 57	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
29	58 - 59	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
30	60 - 61	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
31	62 - 63	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1

Anm.: 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel

Tabelle 22: Anzahl der benötigten Schaltkreise K 155 PR 7  
für die Kodewandlung Binär- in BCD-Kode /9/

Anzahl der Stellen des Binärkodes	4...6	7...8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Anzahl der Schaltkreise	1	3	4	5	7	8	10	12	14	16	19	21	24	27

Tabelle 23: Speicher

Typenbezeichnung	$U_{CC}$ in V	$I_{CC}$ in mA	$U_{OL}$ in V	$U_{OH}$ in V	Adreß- zugriffs- zeit in ns	CS-Zu- griffs- zeit in ns	Zugriffs- zeit Schreiben in ns	Zugriffs- zeit Lesen in ns	Zeit "Aus- gangs- inf. noch gültig" in ns	Lit.
K 155 RU 7	5±0,25	140	0,45	2,4	45	35	35	40	35	/3/

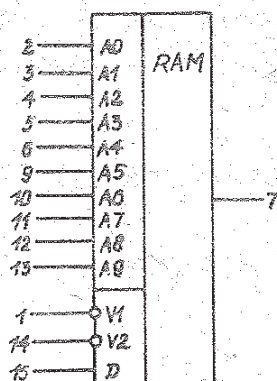


Bild 60: Schaltungskurzzeichen des  
K 155 RU 7 /3/

Tabelle 24: Funktionstabelle des K 155 RU 7 /3/

Eingänge			Ausgang	Arbeitsregime
V1	V2	D		
1	H	H	hochohmiger Zustand	Speichern
0	1	H	Information in Direktkode	Lesen
0	0	1	hochohmiger Zustand	Schreiben "1"
0	0	0	hochohmiger Zustand	Schreiben "0"

Anm.: 0 - L-Pegel; 1 - H-Pegel; H - hochohmiger Zustand



Literatur

- /1/ Zieltypen- und Typenliste elektronischer Bauelemente und Bausteine 1985  
VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin
- /2/ Richttypen- und Auswahltypenliste elektronischer Bauelemente und Bausteine 1985  
VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin
- /3/ Integral'nye mikroschemy 1 cifrovye (Integrierte Schaltkreise Teil 1 Digitale Schaltkreise)  
Elektronzagrannostavka Moskva
- /4/ Integral'nye mikroschemy tom I (Integrierte Schaltkreise Bd. I Digitale Schaltkreise)  
Elorg Moskva
- /5/ Katalog integral'nykh mikroschem Integrated circuits catalog (Katalog integrierter Schaltkreise)  
Central'nyj nauchno-issled. institut "Elektronika" Moskva 1978
- /6/ Integral'nye mikroschemy Integrated microcircuits (Integrierte Schaltkreise Teil I Digitale Schaltkreise)  
Elorg Moskva
- /7/ Szovjet gyártmányú digitális integrált áramkörök TTL, ECL, MOS, LSI (Sowjetische digitale integrierte TTL-, ECL-, MOS- und LSI-Schaltkreise)  
Elektromodul Budapest 1983
- /8/ Mikroschema K 155 PR 6, KM 155 PR 6 (Integrierter Schaltkreis K 155 PR 6, KM 155 PR 6)
- /9/ Mikroschema K 155 PR 7, KM 155 PR 7 (Integrierter Schaltkreis K 155 PR 7, KM 155 PR 7)

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

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



## Information



---

**MH 74 188**

3/84

**Herstellerland: ČSSR**

**Übersetzung**

32 x 8-Bit-PROM in TTL (Eingangs-Klemmdioden, offene Kollektorausgänge)

**Der Schaltkreis besteht aus:**

- I. Gesteuerter Zeilendekoder - für die Wahl von 1 aus 32 Zeilen der Speichermatrix (die Auswahl eines der 32 8-Bit-Worte); er realisiert das Blockieren des Speichers
- II. Speichermatrix (256 Speicherzellen in 32 Zeilen und 8 Spalten)
- III. Ausgangsverstärker - für die Informationsübertragung aus der adressierten Zeile der Speichermatrix zu den Speicher-  
ausgängen

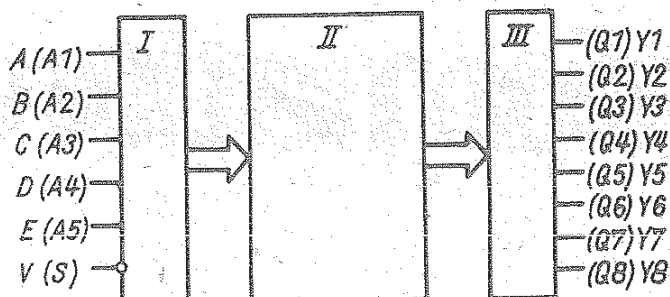
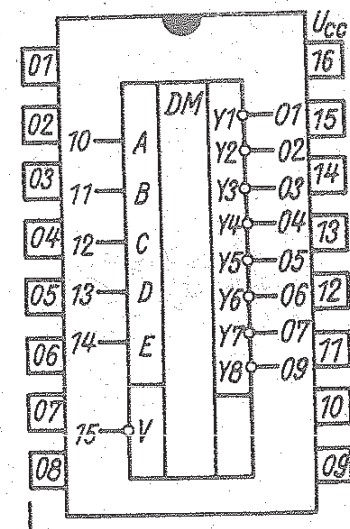


Bild 1: Anschlußbelegung

Bild 2: Blockschaltbild

Tabelle 1. Funktionstabelle

Funktion	Nichtprogrammierter Schaltkreis		Programmierter Schaltkreis	
	Eingang V	Ausgänge $Y_1 \dots Y_8$	Eingang V	Ausgänge $Y_1 \dots Y_8$
Lesen	L	L	L	$V^1)$
Blockieren	H	H	H	H

Anm.: 1) Der V-Zustand bedeutet H- oder L-Pegel und er ist für jeden Ausgang und jede Adresse durch das im Speicher enthaltene Wort gegeben

Statische Kennwerte ( $T_a = 0^\circ\text{C}, +25^\circ\text{C}, +70^\circ\text{C}$ )

H-Eingangsstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 5,5\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0\text{ V}$ )  $I_{IH} \leq 1\text{ mA}$

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,4\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0\text{ V}$ )  $I_{IH} \leq 40\text{ }\mu\text{A}$

L-Eingangsstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,4\text{ V}$ )  $-I_{IL} \leq 1\text{ mA}$

**H-Ausgangsstrom**

(bei  $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ ,  $U_{OH} = 5,5 \text{ V}$ )  
 $I_{OH} < 100 \text{ } \mu\text{A}$

**L-Ausgangsspannung** 1)

(bei  $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ ,  $I_{OL} = 12 \text{ mA}$ )  
 $U_{OL} < 0,45 \text{ V}$

**Stromaufnahme bei H am Ausgang**

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ )  
 $I_{CCH} < 80 \text{ mA}$

**Stromaufnahme bei L am Ausgang**

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0 \text{ V}$ )  
 $I_{CCL} < 110 \text{ mA}$

**Eingangssclampingspannung**

(bei  $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ ,  $I_I = -12 \text{ mA}$ )  
 $-U_D \leq 1,5 \text{ V}$

Anm.: 1) Bei programmierten Speichern wird diese Kenngröße nur bei den nichtprogrammierten Ausgängen bewertet

Dynamische Kennwerte ( $U_{CC} = 5,0 \text{ V}$ ,  $R_1 = 300 \text{ Ohm}$ ,  $R_2 = 600 \text{ Ohm}$ ,  
 $C_1 = 30 \text{ pF}$ ,  $U_Z = 5 \text{ V}$ )

**Adreß-Zugriffszeit** $t_{ACC} \leq 50 \text{ ns}$ **CHIP-SELECT-Zugriffszeit** $t_{CO} \leq 50 \text{ ns}$ **Verzögerung nach CHIP-SELECT** $t_{OD} \leq 50 \text{ ns}$ **Ausgangskapazität** $C_O \quad 5,5 \text{ pF}$ **Empfohlene Betriebsbedingungen****Betriebsspannung** $U_{CC} \quad 4,75 \text{ V} \leq U_{CC} \leq 5,25 \text{ V}$ **L-Eingangsspannung** $U_{IL} \quad -0,5 \text{ V} \leq U_{IL} \leq 0,8 \text{ V}$ **H-Eingangsspannung** $U_{IH} \quad 2,0 \text{ V} \leq U_{IH} \leq 5,5 \text{ V}$ **L-Ausgangsstrom** $I_{OL} \quad 0 \text{ mA} \leq I_{OL} \leq 12 \text{ mA}$ **H-Ausgangsspannung** $U_{OH} \quad 0 \text{ V} \leq U_{OH} \leq 5,5 \text{ V}$ **Betriebstemperaturbereich** $T_a \quad 0 \text{ } ^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70 \text{ } ^\circ\text{C}$

Grenzwerte

		min	max	
Betriebsspannung	$U_{CC}$	0	7	V
Eingangsspannung	$U_I$		5,5	V
Eingangsstrom	$I_I$		-12	mA
Ausgangsspannung	$U_O$	0	5,5	V
Betriebstemperatur	$T_a$	0	70	°C
Lagerungstemperatur	$T_{stg}$	-55	155	°C

Literatur

- [1] Polovodičové součástky 1982/83 (Halbleiterbauelemente).  
TESLA Rožnov, TESLA Piešťany, TESLA Lanškroun. S. 103, 107  
(Mikroplanfilm-Nr.: EO 004 231; beziehbar vom VEB AEB,  
Abt. AV, 1035 Berlin, Mainzer Str. 25)
- [2] Integrierte Schaltkreise 1984/85 TESLA Rožnov,  
TESLA Piešťany, TESLA Lanškroun S. 87, 92

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

# RET

Herausgeber:

volo applikationszentrum elektronik berlin  
im volkshaus mikroelektronik

DDR-1035 Berlin, Mainzer Straße 26  
Telefon: 5 60 05 21, Telex: 011 2061 011 3055

# mikroelektronik

## Information



---

MH 74 S 201, MH 74 S 201 E

3/84

Herstellerland: ČSSR

Übersetzung

256 x 1-Bit-Tristate-RAM in Schottky-TTL

Die Schaltkreise bestehen aus:

- I. Zeilendekoder (BCD/1 aus 16-Dekoder) - er ermöglicht die Wahl 1 aus 16 Zeilen der Speichermatrix; in jeder Zeile befinden sich 16 Speicherzellen
- II. Gesteuerter Spaltendekoder (BCD/1 aus 16-Dekoder) - er ermöglicht die Wahl 1 aus 16 Spalten der Speichermatrix (in jeder Spalte befinden sich 16 Speicherzellen) und die Einspeicherung der am Eingang DI vorhandenen Informationen in die Speichermatrix; er steuert den Funktionsblock IV
- III. Speichermatrix (256 Speicherzellen in 16 Zeilen und 16 Spalten)
- IV. Ausgangs-Leseverstärker für das Herauslesen von Informationen, die in der Speichermatrix gespeichert sind.



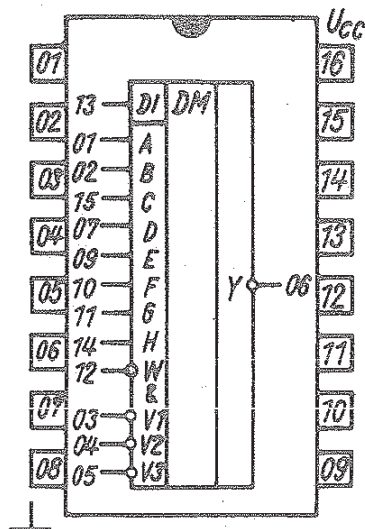


Bild 1: Anschlußbelegung

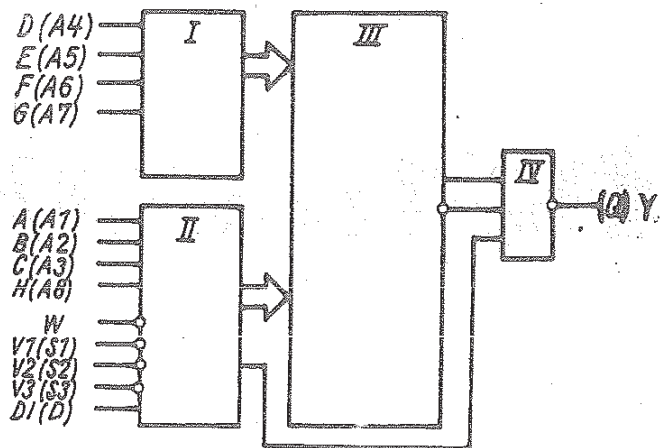


Bild 2: Blockschaltbild

Tabelle 1. Funktionstabelle

Funktion	Eingang V      W		Ausgang
Schreiben	L	L	hochohmig
Lesen	L	H	Negation der Binärinformation
Blockieren	H	X	hochohmig

Statische Kennwerte ( $\vartheta_a = 0^\circ\text{C}, 25^\circ\text{C}, 70^\circ\text{C}$ )

L-Ausgangsspannung

(bei  $U_{CC} = 4,75\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8\text{ V}$ ,  $I_{OL} = 16\text{ mA}$ )

$$U_{OL} \leq 0,45\text{ V}$$

H-Ausgangsspannung

(bei  $U_{CC} = 4,75\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8\text{ V}$ ,  $I_{OH} = -10,3\text{ mA}$ )

$$U_{OH} \geq 2,4\text{ V}$$

H-Ausgangssperrestrom

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8\text{ V}$ ,  $U_O = 2,4\text{ V}$ )

$$I_{OZH} \leq 40\text{ }\mu\text{A}$$

**L-Ausgangsepperstrom**(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ ,  $U_O = 0,4 \text{ V}$ )

$$-I_{OZL} \leq 40 \text{ } \mu\text{A}$$

**H-Eingangsetrom**(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 5,5 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0 \text{ V}$ )

$$I_{IH} \leq 1 \text{ mA}$$

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,7 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0 \text{ V}$ )

$$I_{IH} \leq 25 \text{ } \mu\text{A}$$

**-Eingangsetrom**(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,5 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ )

$$-I_{IL} \leq 250 \text{ } \mu\text{A}$$

**Stromaufnahme**(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ )

$$I_{CC} \leq 140 \text{ mA}$$

**Ausgangskurzschlußstrom**(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0 \text{ V}$ ,  $U_O = 0 \text{ V}$ )

$$-I_{OCC} 30 \dots 100 \text{ mA}$$

**Eingangeclampingspannung**(bei  $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ ,  $I_I = -18 \text{ mA}$ )

$$-U_D \leq 1,2 \text{ V}$$

**Dynamische Kennwerte** ( $U_{CC} = 4,75 \dots 5,25 \text{ V}$ ,  $\theta_a = 0 \dots 70^\circ \text{C}$ ,

$$R_1 = 300 \text{ Ohm}, R_2 = 1 \text{ kOhm}, C_1 = 30 \text{ pF},$$

$$U_Z = 5 \text{ V})$$

		MH 74 S 201	MH 74 S 201 E
Adreß-Zugriffszeit	$t_{AVDV}$	$\leq 65$	$\leq 80 \text{ ns}$
Chip-select-Zugriffszeit	$t_{CLQV}$	$\leq 30$	$\leq 50 \text{ ns}$
Verzögerung nach CHIP- SELECT (Anschlüsse V hochohmig)	$t_{SHQZ}$	$\leq 20$	$\leq 30 \text{ ns}$
Verzögerung nach WRITE (Anschluß W hochohmig)	$t_{WLQZ}$	$\leq 35$	$\leq 40 \text{ ns}$
Verzögerung nach WRITE (Anschluß W aktiv)	$t_{WHQV}$	$\leq 40$	$\leq 60 \text{ ns}$
Schreibimpulsbreite	$t_{WLWH}$	$\leq 65$	$\leq 100 \text{ ns}$

### Zeitparameter der Eingangsimpulse beim Schreibzyklus

(im Bezug zum Eingang W - Schreibsteuerung)

	MH 74 S 201	MH 74 S 201 E
Datenvorhaltezeit Eingang D $t_{DVWH}$	$\geq 65$	$\geq 100$ ns
Datenhaltezeit Eingang D $t_{WHDV}$	$\geq 0$	$\geq 0$ ns
Adreß-Vorhaltezeit Eingänge A...H $t_{AVWL}$	$\geq 20$	$\geq 25$ ns
Adreß-Haltezeit Eingänge A...H $t_{WHAV}$	$\geq 0$	$\geq 0$ ns
Freigabe-Vorhaltezeit Eingang V $t_{SLWL}$	$\geq 0$	$\geq 5$ ns
Freigabe-Haltezeit Eingang V $t_{WHSW}$	$\geq 0$	$\geq 5$ ns
Schreibimpulsbreite $t_{WLWH}$	$\geq 65$	$\geq 100$ ns

### Empfohlene Betriebsbedingungen

Betriebsspannung	$U_{CC}$	$4,75 \text{ V} \leq U_{CC} \leq 5,25 \text{ V}$
L-Eingangsspannung	$U_{IL}$	$-0,5 \text{ V} \leq U_{IL} \leq 0,8 \text{ V}$
H-Eingangsspannung	$U_{IH}$	$2,0 \text{ V} \leq U_{IH} \leq 5,5 \text{ V}$
L-Ausgangsstrom	$I_{OL}$	$\leq 16 \text{ mA}$
H-Ausgangsstrom	$-I_{OH}$	$\leq 10,3 \text{ mA}$
Betriebstemperaturbereich	$\vartheta_a$	$0^\circ \text{C} \leq \vartheta_a \leq 70^\circ \text{C}$

<u>Grenzwerte</u>		min	max	
Betriebsspannung	$U_{CC}$	0	7	V
Eingangsspannung	$U_I$	-0,5	5,5	V
Eingangsstrom	$I_I$		-18	mA
Ausgangsspannung	$U_O$	0	5,5	V
H-Ausgangsstrom	$I_{OH}$		-10,3	mA
L-Ausgangsstrom	$I_{OL}$		16	mA
Betriebstemperatur	$\vartheta_a$	0	70	$^\circ \text{C}$
Lagerungstemperatur	$\vartheta_{stg}$	-55	155	$^\circ \text{C}$

Literatur

- [1] Polovodičové součástky 1982/83 (Halbleiterbauelemente).  
TESLA Rožnov, TESLA Piešťany, TESLA Lanškroun. S. 103,  
105  
(Mikroplanfilm-Nr.: EO 004 231; beziehbar vom VEB AEB  
Abt. AV 1035 Berlin, Mainzer Str. 25)
- [2] Integrierte Schaltkreise 1984/85. TESLA Rožnov,  
TESLA Piešťany, TESLA Lanškroun. S. 87, 89

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.

---

The logo consists of the letters 'RFT' in a bold, stylized font. The letters are composed of horizontal bars, giving it a technical or industrial appearance.

Herausgeber:  
vde applikationszentrum elektronik berlin  
im vde konzern für mikroelektronik

DDR-1035 Berlin, Mainzer Straße 25  
Telefon: 5 60 05 21, Telex: 011 2951 011 3055

---



---

MH 74 S 287

3/84

Herstellerland: ČSSR

Übersetzung

256 x 4-Bit-Tristate-PROM in Schottky-TTL (Eingangs-Klemm-  
dioden, offene Kollektorausgänge)

Der Schaltkreis besteht aus:

- I. Adreßdekodeur für die Wahl der Zeilenquartette (Wandler 3-Bit-Binärkode in 1-aus-8-Kode). Jeder der acht Ausgänge des Wandlers wählt ein Zeilenquartett der Speichermatrix aus
- II. Adreßdekodeur für die Wahl der Spalten der Speichermatrix (Wandler 5-Bit-Binärkode in 1-aus-32-Kode). Jeder der 32 Ausgänge des Wandlers wählt eine Spalte der Speichermatrix aus
- III. Steuerung - Signale an den Eingängen  $S_1$  und  $S_2$  blockieren die Informationsübertragung über die Ausgangsverstärker
- IV. Speichermatrix (1024 Speicherzellen in 32 Zeilen und 32 Spalten)

V. Ausgangsverstärker - für die Übertragung der im adressierten Wort gespeicherten Information auf die Speicherausgänge  $Q_1 \dots Q_4$ . Die Übertragung kann mit Hilfe der Eingänge  $S_1$  und  $S_2$  blockiert werden (die Speicherausgänge werden in den hochohmigen Zustand versetzt)

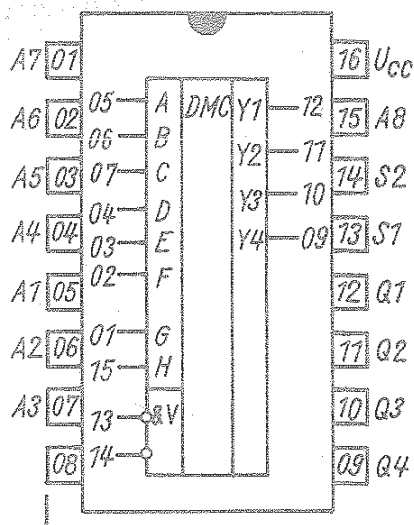


Bild 1: Anschlußbelegung

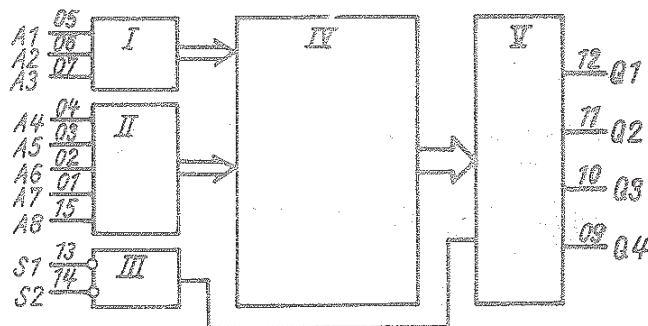


Bild 2: Blockschaltbild

Tabelle 1. Funktionstabelle

Funktion	Nichtprogrammierter Schaltkreis			Programmierter Schaltkreis		
	Eingänge $S_1$	$S_2$	Ausgänge $Q_1 \dots Q_4$	Eingänge $S_1$	$S_2$	Ausgänge $Q_1 \dots Q_4$
Lesen	L	L	L	L	L	V
Blockieren	L	H	hochohmig	L	H	hochohmig
	H	L	hochohmig	H	L	hochohmig
	H	H	hochohmig	H	H	hochohmig

Anm.: 1) Der V-Zustand bedeutet H- oder L-Pegel und er ist für jeden Ausgang und jede Adresse durch das im Speicher eingespeicherte Wort gegeben

2) Einem H-Pegel an einem beliebigen Ausgang entspricht beim Lesen der Wert  $U_{OH}$ , einem L-Pegel der Wert  $U_{OL}$

3) Den hochohmigen Zustand der Ausgänge  $Q_1 \dots Q_4$  kennzeichnen beim Blockieren die Kenngrößen

$I_{OZH}$  und  $I_{OZL}$

### Statische Kennwerte ( $T_a = 0^\circ\text{C}, +25^\circ\text{C}, +70^\circ\text{C}$ )

#### H-Ausgangsspannung

(bei  $U_{CC} = 4,75\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8\text{ V}$ ,  $I_{OH} = -6,5\text{ mA}$ )  
 $U_{OH} \geq 2,4\text{ V}$

#### L-Ausgangsspannung

(bei  $U_{CC} = 4,75\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8\text{ V}$ ,  $I_{OL} = 16\text{ mA}$ )  
 $U_{OL} \leq 0,5\text{ V}$

#### H-Eingangsstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 5,5\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0\text{ V}$ )  $I_{IH} \leq 1\text{ mA}$

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,7\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0\text{ V}$ )  $I_{IH} \leq 25\text{ }\mu\text{A}$

#### L-Eingangsstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,45\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5\text{ V}$ )  
 $-I_{IL} \leq 250\text{ }\mu\text{A}$

#### Eingangscleampingspannung

(bei  $U_{CC} = 4,75\text{ V}$ ,  $I_{IL} = -18\text{ mA}$ )  $-U_D \leq 1,2\text{ V}$

#### Ausgangskurzschlußstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8\text{ V}$ )  $-I_{OCC} = 30 \dots 100\text{ mA}$

#### H-Ausgangsepperrstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0\text{ V}$ ,  $U_{OZH} = 2,4\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8\text{ V}$ )  
 $I_{OZH} \leq 50\text{ }\mu\text{A}$

#### L-Ausgangsepperrstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0\text{ V}$ ,  $U_{OZL} = 0,5\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8\text{ V}$ )  
 $-I_{OZL} \leq 50\text{ }\mu\text{A}$

#### Stromaufnahme

(bei  $U_{CC} = 5,25\text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0\text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5\text{ V}$ )  $I_{CC} \leq 135\text{ mA}$

### Dynamische Kennwerte ( $U_{CC} = 5\text{ V}$ )

#### Adreß-Zugriffszeit

$t_{ACC} \leq 65\text{ ns}$

#### CHIP-SELECT-Zugriffszeit

$t_{CO} \leq 55\text{ ns}$

#### Verzögerung nach CHIP-SELECT

$t_{OD} \leq 25\text{ ns}$

Empfohlene Betriebsbedingungen (gilt für Lesen und Blockieren)

Betriebsspannung	$U_{CC}$	$4,75 \text{ V} \leq U_{CC} \leq 5,25 \text{ V}$
L-Eingangsspannung	$U_{IL}$	$-0,5 \text{ V} \leq U_{IL} \leq 0,8 \text{ V}$
H-Eingangsspannung	$U_{IH}$	$2,0 \text{ V} \leq U_{IH} \leq 5,5 \text{ V}$
L-Ausgangsstrom	$I_{OL}$	$\leq 16 \text{ mA}$
H-Ausgangsstrom	$-I_{OH}$	$\leq 6,5 \text{ mA}$
Betriebstemperaturbereich	$\vartheta_a$	$0^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq 70^\circ\text{C}$

<u>Grenzwerte</u>		min	max
Betriebsspannung	$U_{CC}$	4,75	5,25 V
Eingangsspannung	$U_I$	-0,5	5,25 V
Eingangsstrom	$-I_I$		18 mA
Betriebstemperatur	$\vartheta_a$	0	70 $^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur	$\vartheta_{stg}$	-55	155 $^\circ\text{C}$

Literatur

- [1] Polovodičové součástky 1982/83 (Halbleiterbauelemente). TESLA Rožnov, TESLA Piešťany, TESLA Lanškroun. S. 108  
(Mikroplanfilm-Nr.: EO 004 231; beziehbar beim VEB AEB, Abt. AV 1035 Berlin, Mainzer Str. 25)
- [2] Integrierte Schaltkreise 1984/85. TESLA Rožnov, TESLA Piešťany, TESLA Lanškroun. S. 87, 93

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 konzeptions- und mikroelektronik

DDR-1035 Berlin, Mainzer Straße 25

Telefon: 5 60 05 21, Telex: 011 2991 011 3055

# mikroelektronik

## Information



---

**MH 74 S 571**

3/84

Herstellerland: ČSSR

Übersetzung

512 x 4-Bit-Tristate-PROM in Schottky-TTL (Eingänge-Klemmioden und offene Kollektorausgänge)

Vorläufige technische Daten!

Der Schaltkreis besteht aus:

- I. Adreßdekodeur für die Wahl der Zeilenquartette (Wandler 3-Bit-Binärkode in 1-aus-8-Kode). Jeder der acht Ausgänge des Wandlers wählt ein Zeilenquartett der Speichermatrix aus
- II. Adreßdekodeur für die Wahl der Spalten der Speichermatrix (Wandler 6-Bit-Binärkode in 1-aus-64-Kode). Jeder der 64 Ausgänge des Wandlers wählt eine Spalte der Speichermatrix aus
- III. Steuerung - mittels eines Signals am Eingang S, kann die Informationsübertragung über die Ausgangsverstärker blockiert werden



IV. Speichermatrix (2048 Speicherzellen in 32 Zeilen und 64 Spalten)

V. Ausgangsverstärker - für die Übertragung der im adressierten Wort gespeicherten Information auf die Speicher-  
ausgänge. Die Übertragung kann mit Hilfe des Einganges S  
blockiert werden (die Speicherausgänge werden in den  
hochohmigen Zustand versetzt).

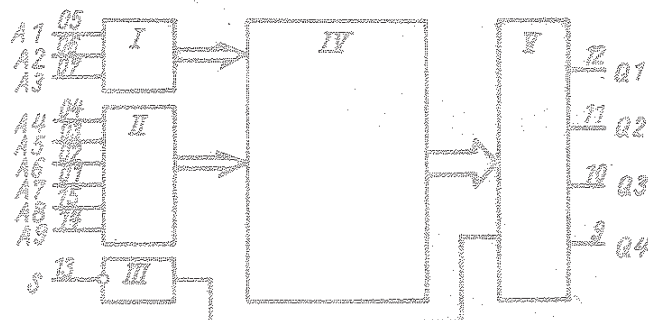
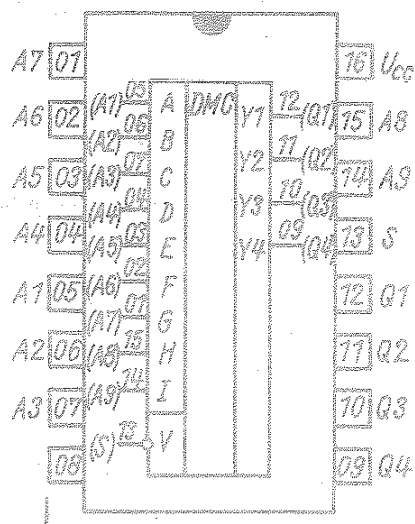


Bild 1: Anschlußbelegung

Bild 2: Blockschaltbild

Tabelle 1. Funktionstabelle

Funktion	Nichtprogrammierter Schaltkreis		Programmierter Schaltkreis	
	Eingang S	Ausgänge $Q_1 \dots Q_4$	Eingang S	Ausgänge $Q_1 \dots Q_4$
Lesen	L	L	L	V
Blockieren	H	hochohmig	H	hochohmig

Anm.: 1) Der V-Zustand bedeutet H- oder L-Pegel und er ist für jeden Ausgang und jede Adresse durch das im Speicher eingespeicherte Wort gegeben

2) Einem H-Pegel an einem beliebigen Ausgang entspricht beim Lesen der Wert  $U_{OH}$ , einem L-Pegel der Wert  $U_{OL}$

3) Den hochohmigen Zustand der Ausgänge  $Q_1 \dots Q_4$  kennzeichnen beim Blockieren die Kenngröße  $I_{OZH}$  und  $I_{OZL}$

Statische Kennwerte

## H-Ausgangsspannung

(bei  $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ ,  $I_{OH} = -6,5 \text{ mA}$ )

$$U_{OH} \geq 2,4 \text{ V}$$

## L-Ausgangsspannung

(bei  $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ ,  $I_{OL} = 16 \text{ mA}$ )

$$U_{OL} \leq 0,5 \text{ V}$$

## H-Eingangstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 5,5 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0 \text{ V}$ )  $I_{IH} \leq 1 \text{ mA}$ (bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,7 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0 \text{ V}$ )  $I_{IH} \leq 25 \text{ } \mu\text{A}$ 

## L-Eingangstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,45 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ )

$$-I_{IL} \leq 250 \text{ } \mu\text{A}$$

## Eingangeclampingspannung

(bei  $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ ,  $I_{IL} = -18 \text{ mA}$ )

$$-U_D \leq 1,2 \text{ V}$$

## Ausgangskurzschlußstrom

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ )

$$-I_{OCC} 30 \dots 100 \text{ mA}$$

## H-Ausgangssperrestrom

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$ ,  $U_{OZH} = 2,4 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ )

$$I_{OZH} \leq 50 \text{ } \mu\text{A}$$

## L-Ausgangssperrestrom

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$ ,  $U_{OZL} = 0,5 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ )

$$-I_{OZL} \leq 50 \text{ } \mu\text{A}$$

## Stromaufnahme

(bei  $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ ,  $U_{IL} = 0 \text{ V}$ ,  $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ )  $I_{CC} \leq 150 \text{ mA}$ Dynamische Kennwerte ( $U_{CC} = 5 \text{ V}$ )

## Adreß-Zugriffszeit

$$t_{ACC} \leq 65 \text{ ns}$$

## CHIP-SELECT-Zugriffszeit

$$t_{CO} \leq 55 \text{ ns}$$

## Verzögerung nach CHIP-SELECT

$$t_{OD} \leq 30 \text{ ns}$$

Empfohlene Betriebsbedingungen (gilt für Lesen und Blockieren)

Betriebsspannung	$U_{CC}$	$4,75 \text{ V} \leq U_{CC} \leq 5,25 \text{ V}$
L-Eingangsspannung	$U_{IL}$	$-0,5 \text{ V} \leq U_{IL} \leq 0,8 \text{ V}$
H-Eingangsspannung	$U_{IH}$	$2,0 \text{ V} \leq U_{IH} \leq 5,5 \text{ V}$
L-Ausgangsstrom	$I_{OL}$	$\leq 16 \text{ mA}$
H-Ausgangsstrom	$-I_{OH}$	$\leq 6,5 \text{ mA}$
Betriebstemperaturbereich	$\vartheta_a$	$0^\circ\text{C} \leq \vartheta_a \leq 70^\circ\text{C}$

Grenzwerte

		min	max	
Betriebsspannung	$U_{CC}$	4,75	5,25	V
Eingangsspannung	$U_I$	-0,5	5,25	V
Eingangsstrom	$-I_I$		18	mA
Betriebstemperatur	$\vartheta_a$	0	70	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur	$\vartheta_{stg}$	-55	155	$^\circ\text{C}$

Literatur

- [1] Polovodičové součástky 1982/83 (Halbleiterbauelemente).  
TESLA Rožnov, TESLA Piešťany, TESLA Lanškroun. S. 109  
(Mikroplanfilm-Nr.: EO 004 231; beziehbar vom VEB AEB,  
Abt. AV, 1035 Berlin, Mainzer Str. 25)
- [2] Integrierte Schaltkreise 1984/85 TESLA Rožnov, TESLA  
Piešťany, TESLA Lanškroun. S. 87, 95

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

DDR-1035 Berlin, Mainzer Straße 25  
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2951 011 3055

## Information



T 112-10, T 112-16

3/84

Herstellerland: UdSSR

Übersetzung, bearb.

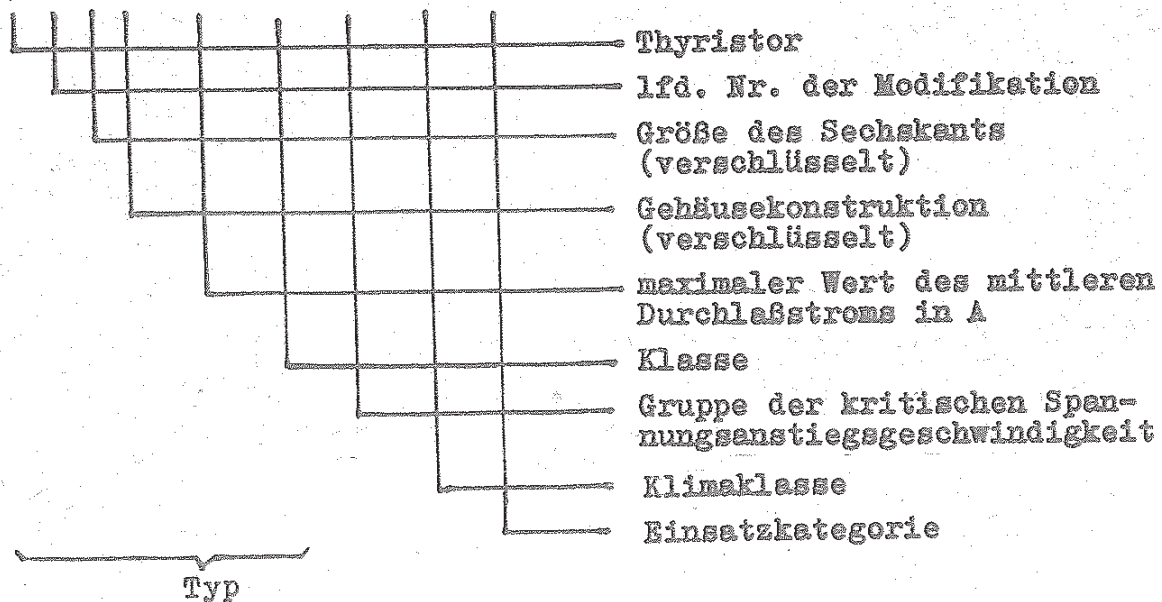
### Rückwärts sperrende Thyristortrioden

#### Allgemeine Angaben

Die Thyristoren sind vorgesehen für den Betrieb in Gleich- und Wechselstromkreisen verschiedener Stromrichter.

Struktur der Typenbezeichnung:

T 1 1 2 - X - X - X - X - X





### Grenzwerte klimatischer Einwirkungen

Umgebungstemperatur von  $-50^{\circ}\text{C}$  ( $-60^{\circ}\text{C}$  für Thyristoren, die für Betrieb in Gebieten mit gemäßigtem und kaltem Klima vorgesehen sind) bis zur maximal zulässigen Sperrschichttemperatur von  $125^{\circ}\text{C}$  (mit entsprechender Reduzierung der Belastung);

Athmosphärischer Druck 86 bis 106 kPa (860 bis 1060 mbar)

Relative Luftfeuchtigkeit 98 % bei  $35^{\circ}\text{C}$

Klimaklassen und Einsatzkategorien U2 (Y2), T3, OM2, UChL2 (YXN2)

Entsprechend Klimaausführung werden die Thyristoren für den Betrieb unter folgenden Bedingungen vorgesehen:

- In makroklimatischen Gebieten mit gemäßigtem Klima unter Schutzdächern oder in Räumen, in denen die Schwankungen der Temperatur und Feuchte der Luft sich nur unwesentlich von den Schwankungen im Freien unterscheiden und es einen relativ ungehinderten Zutritt der Umgebungsluft gibt, jedoch die direkte Einwirkung von Sonnenstrahlung und Niederschlägen fehlen.
- In makroklimatischen Gebieten mit gemäßigtem und kaltem Klima innerhalb kompletter Erzeugnisse, deren Konstruktion die Kondenswasserbildung auf den eingebauten Elementen verhindert.
- In makroklimatischen Gebieten mit gemäßigtem kaltem und mit tropischem Klima, darunter auf Schiffen mit unbeschränktem Einsatzgebiet, als Einbauelement in kompletten Erzeugnissen, deren Konstruktion die Kondenswasserbildung auf den eingebauten Elementen verhindert.
- In makroklimatischen Gebieten mit trockenem und feuchten Tropenklima für den Betrieb in geschlossenen Räumen mit natürlicher Belüftung ohne künstliche Klimaregelung, wo die Schwankungen der Temperatur und Feuchte sowie die Einwirkung von Sand und Staub wesentlich geringer als an freier Luft sind.

Umgebungsmedium: explosionsicher, chemisch inaktiv, Ausschluß von Einwirkungen verschiedenster Strahlungen (Neutronen-, Elektronen-,  $\gamma$ -Strahlen usw.)

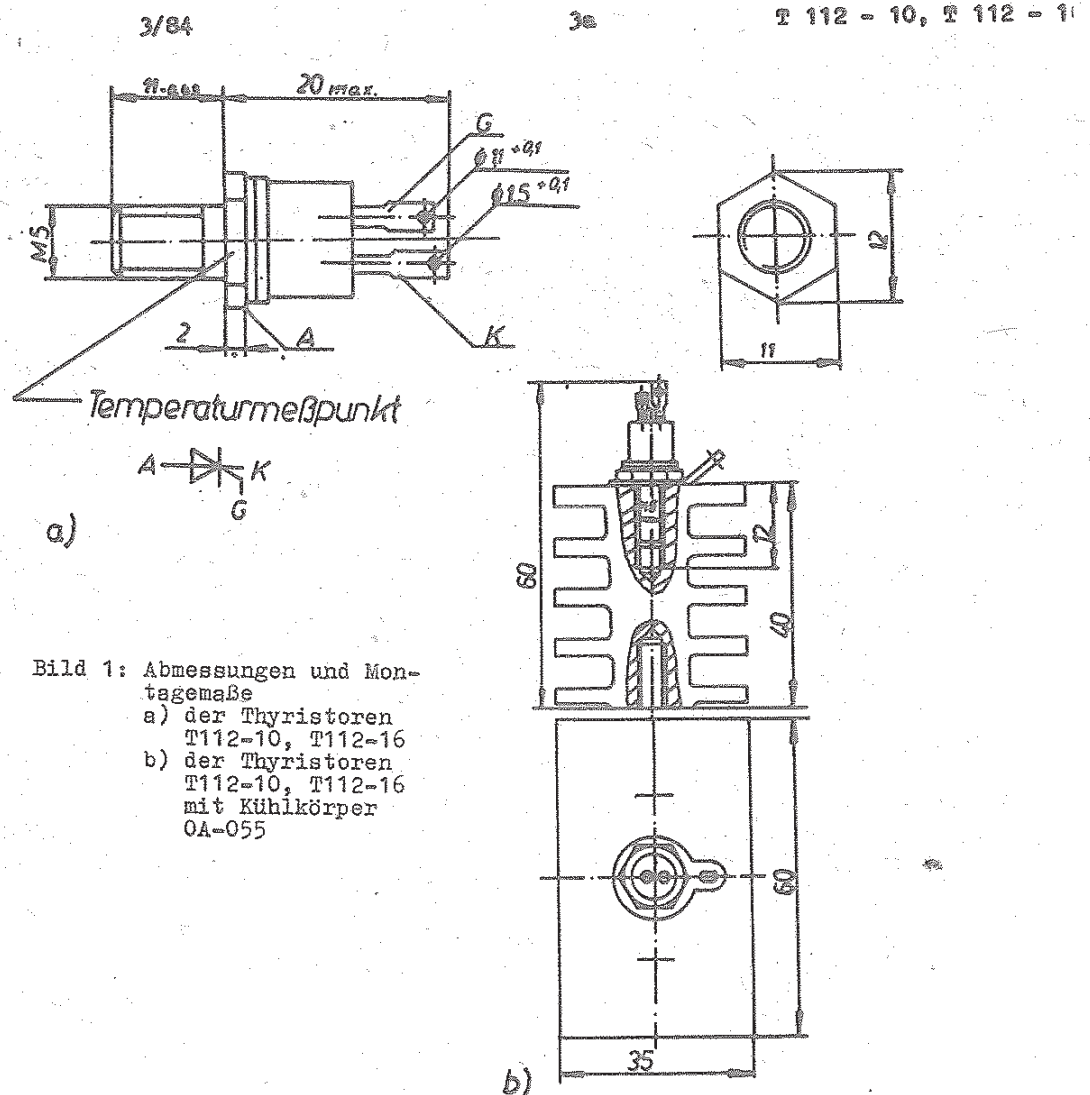


### Grenzwerte mechanischer Einwirkungen

Die Thyristoren lassen die Einwirkung sinusförmiger Schwingungen im Frequenzbereich von 1 bis 100 Hz mit Beschleunigungen von 5 g und einzelner Stöße bei Impulsdauern von 50 ms mit Beschleunigungen von 4 g sowie mehrfacher Stöße bei Impulsdauern von 2 bis 15 ms mit Beschleunigungen von 15 g zu.

Empfohlener Kühlkörper: Typ OA-055 , Katalog-Nr. 05.20.04-81.  
Wahrscheinlichkeit des fehlerfreien Betriebs über 1000 Stunden: nicht weniger als 0,998.

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



### Technische Daten

Die Abmessungen und Anschlußmaße sind in Bild 1 dargestellt. Die Grenzwerte sind in Tabelle 1, Kennwerte in Tabelle 2 und in den Bildern 2 ... 16, die Grenz- und Kennwerte mit zum Typ gehörigem Kühlkörper in Tabelle 3 sowie den Bildern 17 ... 20 enthalten.

Tabelle 1: Grenzwerte der Thyristoren

KURZ- ZEICHEN	GRÖSSE	WERT FÜR TYP		MESSBEDINGUNGEN
		T112-10	T112-16	
$U_{DRM}, U_{RRM}$	Periodische Spitzenblockierspannung und periodische Spitzensperrspannung	100-1200 V		$T_j = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-60 $^{\circ}\text{C}$ /: Ausf. YXN ) bis 125 $^{\circ}\text{C}$ Spannungsverlauf: sinusförmige Halbwellen $t = 10\text{ ms}$ , $f = 50\text{ Hz}$ Steuerkreis offen
$U_{DSM}, U_{RSM}$	Nichtperiodische Spitzenblockierspannung und nichtperiodische Spitzensperrspannung	110-1340 V		$T_j = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-60 $^{\circ}\text{C}$ /: Ausf. YXN ) bis 125 $^{\circ}\text{C}$ Spannungsverlauf: sinusförmige Halbwelle $t = 1\text{ ms}$ oder 10 ms $f$ - Einzelimpulse Steuerkreis offen
$U_D$ $U_R$	Blockiergleichspannung und Sperrgleichspannung	$0,6 \times U_{DRM} (U_{RRM})$ V		$T_c = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-60 $^{\circ}\text{C}$ f. Ausf. YXN ) bis + 125 $^{\circ}\text{C}$ Steuerkreis offen

KURZ- ZEICHEN	GRÖSSE	WERT FÜR TYP		MESSBEDINGUN- GEN
		T112-10	T112-16	
$I_{T(AV)}$	Mittlerer Durchlaßstrom	10 A	16 A	$T_c = 85^\circ\text{C}$ , Stromform: sinusförmige Halbwellen Stromflußwinkel $\theta = 180^\circ$ $f = 50\text{ Hz}$
$I_{TRMS}$	Effektiver Durchlaßstrom	15,7 A	25,1 A	$f = 50\text{ Hz}$ , Stromform: sinusförmige Halbwellen Stromflußwinkel $\theta = 180^\circ$
$I_{TSM}$	Stoßstrom	0,15 kA	0,20 kA	$T_{jm} = 125^\circ\text{C}$
		0,16 kA	0,22 kA	$T_j = 25^\circ\text{C}$ Stromform: sinusförmige Halbwellen, $t = 10\text{ ms}$ , $U_R = 0$ , $f$ - Einzelimpulse, Zündstrom: Gleichstrom, Innenwiderstand des Steuerkreises = $10\ \Omega$
$(di_T/dt)_{krit}$	Kritische Anstiegs- geschwindigkeit des Durchlaß- stroms	100 A/ $\mu\text{s}$		$T_{jm} = 125^\circ\text{C}$ $U_D = 0,67 U_{DRM}$ $2 I_{T(AV)}$ $\leq I_T \leq 5 I_{T(AV)}$ $f = 1 \dots 5\text{ Hz}$ Zündstromimpulse: trapezförmig Amplitude $3 I_{GT}$ Dauer $50\ \mu\text{s}$ Anstiegszeit $1\ \mu\text{s}$ Innenwiderstand des Steuerkreises = $30\ \Omega$

KURZ- ZEICHEN	GRÖSSE	WERT FÜR TYP		MESSBEDINGUN- GEN
		T112-10	T112-16	
$P_{G(AV)}$	Mittlere Steu- erverlust- leistung	0,9 W		$T_j = 25. ^\circ C$
$T_{stg \min}$	Lagerungstem- peratur	- 50 $^\circ C$ - 60 $^\circ C$ (Ausf. YXN ) + 50 $^\circ C$ + 60 $^\circ C$ (Ausf. T und OM )		—
$T_{j \min}$	Sperrschicht- temperatur	- 50 $^\circ C$ - 60 $^\circ C$ (Ausf. YXN ) + 125 $^\circ C$		—
-	Anzugsdreh- moment	0,8 $\pm$ 0,08 Nm		—



Tabelle 2: Kennwerte der Thyristoren

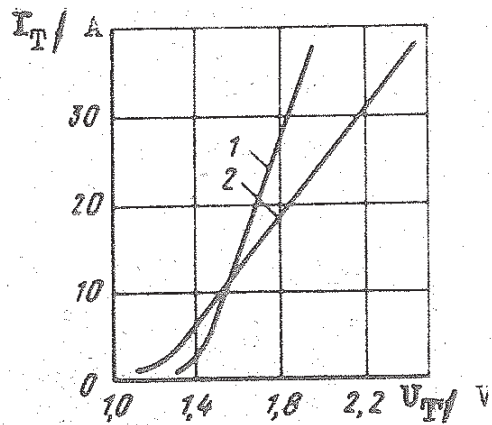
KURZ- ZEICHEN	GRÖSSE	WERT FÜR TYP		MESSBEDINGUN- GEN
		T112-10	T112-16	
$U_{TM}$	Spitzendurch- laßspannung	1,85 V	1,80 V	$T_j = 25^\circ\text{C}$ , $I_T = 3,14 I_T$ (AV)  Spannungsmeß- punkte Gehäuse- boden und Haupt- anschluß
$U_{T(TO)}$	Schleusen- spannung	1,25 V	1,20 V	$T_{jm} = 125^\circ\text{C}$
$r_T$	Durchlaßersatz- widerstand	29,3 m $\Omega$	11,9 m $\Omega$	$T_{jm} = 125^\circ\text{C}$
$I_{RRM}$ , $I_{DRM}$	Periodischer Spitzensperr- und -blockier- strom	2,5 mA	3,0 mA	$T_{jm} = 125^\circ\text{C}$ , $U_R = U_{RRM}$  $U_D = U_{DRM}$
$I_L$	Anfangshalte- strom	100 mA		$T_j = 25^\circ\text{C}$ , $U_D = 12\text{ V}$ Zündstromimpul- se trapezförmig Amplitude $3 I_{GT}$ Dauer 50 $\mu\text{s}$  Anstiegszeit 1 $\mu\text{s}$ Innenwiderstand der Steuerquelle 30 $\Omega$
$I_H$	Haltestrom	70 mA		$T_j = 25^\circ\text{C}$ , Steuerkreis offen $U_D = 12\text{ V}$ Gleich- spannung



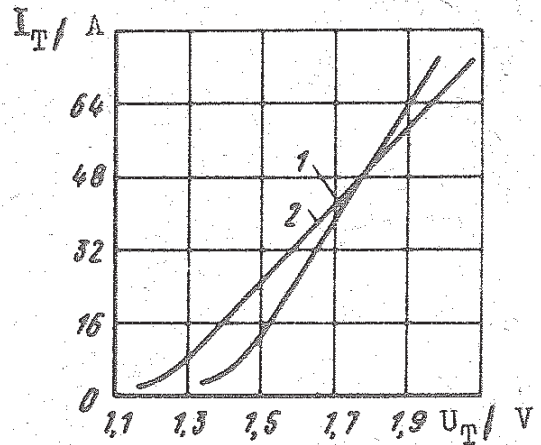
KURZ- ZEICHEN	GRÖSSE	WERT FÜR TYP		MESSBEDINGUN- GEN
		T112-10	T112-16	
$U_{GT}$	Zünd- spannung	7,5 V		$T_{jmin} = -50^{\circ}C$ $U_D = 12 V$ Wider- stand des Haupt- strom- kreises bei gezün- detem
		8,5 V		$T_{jmin} = -60^{\circ}C$ Thyristor $\leq 10 \Omega$ , Steuer- strom: Gleich- strom
		3,0 V		$T_j = 25^{\circ}C$
$U_{GD}$	Nichtzünd- spannung	0,3 V		$T_{jm} = 125^{\circ}C$ $U_D = 0,67 U_{DRM}$ $dU_D/dt = 5 V/\mu s$ Steuerspannung: Gleichspannung
$I_{GT}$	Zündstrom	0,12 A		$T_{jmin} = -50^{\circ}C$ $U_D = 12 V$ Steuer- strom: Gleich- strom, Wider- stand d. Haupt- strom- kreises bei ge- zündetem Thyristor $\leq 10 \Omega$
		0,14 A		$T_{jmin} = -60^{\circ}C$
		0,04 A		$T_j = 25^{\circ}C$

KURZ- ZEICHEN	GRÖSSE	WERT FÜR TYP		MESSBEDINGUN- GEN
		T112-10	T112-16	
$I_{GD}$	Nichtzünd- strom	2 mA		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $U_D = 0,67\text{ } U_{DRM}$ $dU_D/dt = 5\text{ V}/\mu\text{s}$ Steuerstrom: Gleichstrom
$t_{gt}$	Einschalt- zeit	10 $\mu\text{s}$		$T_j = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $U_D = 100\text{ V}$
$t_{gd}$	Zündverzug	2 $\mu\text{s}$		$I_T = I_{T(AV)}$ Zündstromimpulse: trapezförmig, Amplitude $3 I_{GT}$ Länge 50 $\mu\text{s}$ Anstiegszeit 1 $\mu\text{s}$ Innenwiderstand der Steuerquelle 30 $\Omega$
$t_q$	Freiwerdezeit	100 $\mu\text{s}$		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $-di_T/dt = 5\text{ A}/\mu\text{s}$ $I_T = I_{T(AV)}$ , $U_R = 100\text{ V}$ $U_D = 0,67\text{ } U_{DRM}$ , $dU_D/dt = 50\text{ V}/\mu\text{s}$ Dauer des Durch- laßstromes 250 $\mu\text{s}$ , Dauer der Blockier- spannung 200 $\mu\text{s}$ . Durchlaßstrom trapezförmig
$Q_{rr}$	Sperrerrholladung	30 $\mu\text{C}$		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $I_T = I_{T(AV)}$ , $t_T = 250\text{ } \mu\text{s}$ $-di_T/dt = 5\text{ A}/\mu\text{s}$ $U_R = 100\text{ V}$

KURZ- ZEICHEN	GRÖSSE	WERT FÜR TYP		MESSBEDINGUN- GEN
		T112-10	T112-16	
$t_{rr}$	Sperrerrholungs- zeit	4,0 $\mu s$		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}C$ , $I_T = I_{T(AV)}$ , $t_T = 250\text{ } \mu s$ $-di_T/dt = 5\text{ A}/\mu s$ $U_R = 100\text{ V}$ Durchlaßstrom: trapezförmig
$(dU_D/dt)_{krit}$	Kritische An- stiegsgeschwin- digkeit der Blockierspan- nung für Gruppe 2  4 6 7	50 $V/\mu s$ 200 $V/\mu s$ 500 $V/\mu s$ 1000 $V/\mu s$		$T_{jm} = 125\text{ }^{\circ}C$ , $U_D = 0,67\text{ } U_{DRM}$ Blockierspannung: trapezförmig, 20 $\mu s$ Anfangsspannung gleich Null
$R_{thjc}$		1,8	1,5	Gleichstrom, Lage des Tempe- raturmeßpunktes am Gehäuse s. Bild 1
	Masse	0,007 kg		—

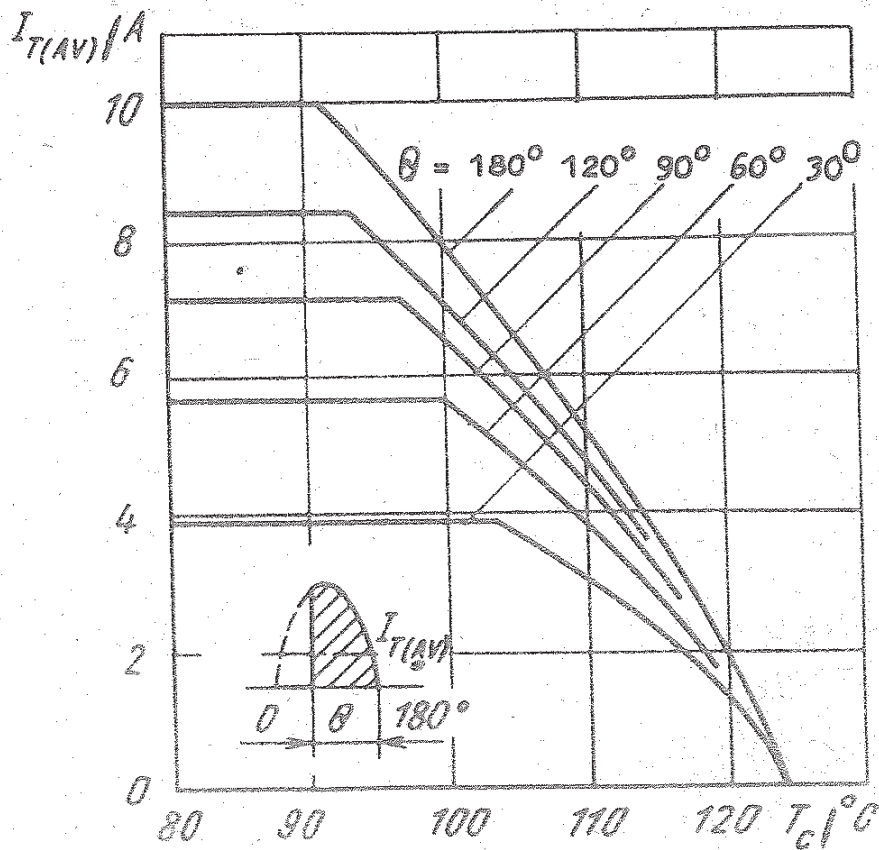


a)



b)

Bild 2: Maximalwerte der Durchlaßkennlinie bei Sperrschichttemperatur 25 °C (1) und 125 °C (2). Spannungsmesspunkte an der Gehäusegrundfläche und am Hauptanschluß  
 a) T112-10                      b) T112-16



a)

Bild 3



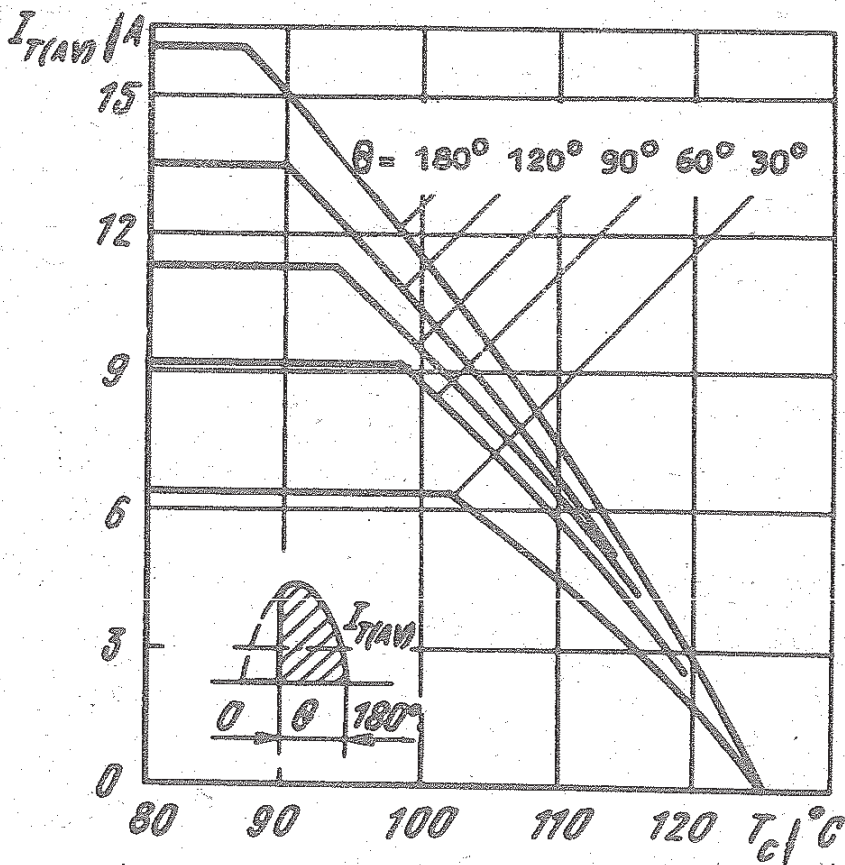
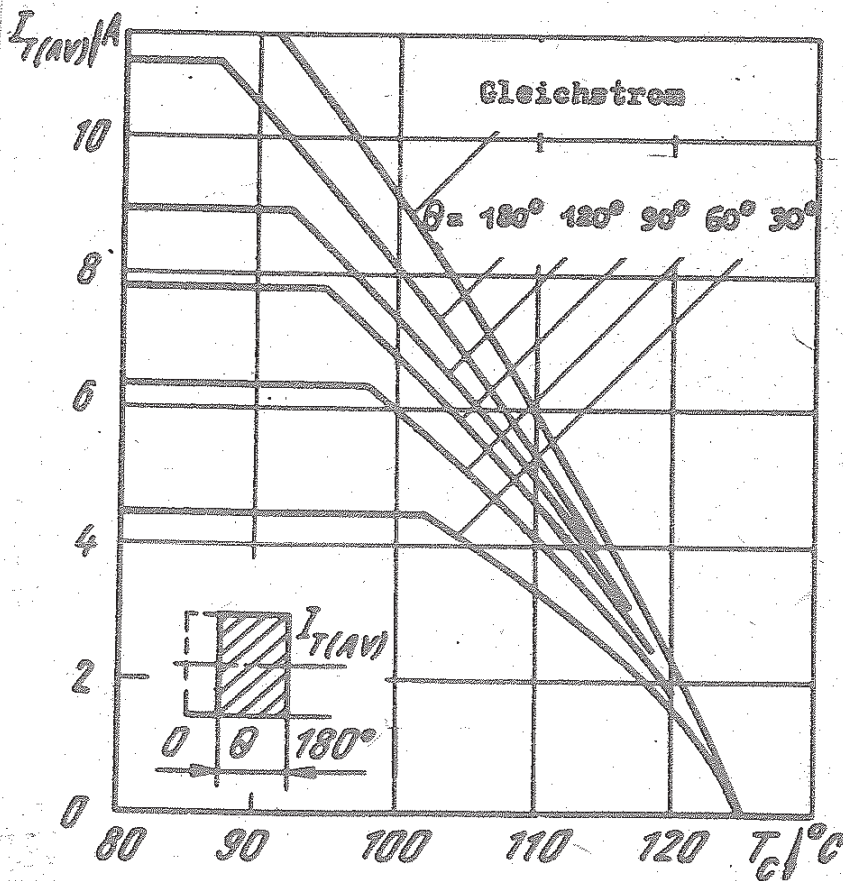


Bild 3:  
Abhängigkeit des  
Grenzwertes des  
mittleren Durchlaß-  
stroms  $I_{T(AV)}$  von  
der Gehäusetempe-  
ratur  $T_c$  bei ver-  
schiedenen Strom-  
flußwinkeln für  
sinusförmige Ströme  
a) T112-10  
b) T112-16

b)



a)

Bild 4



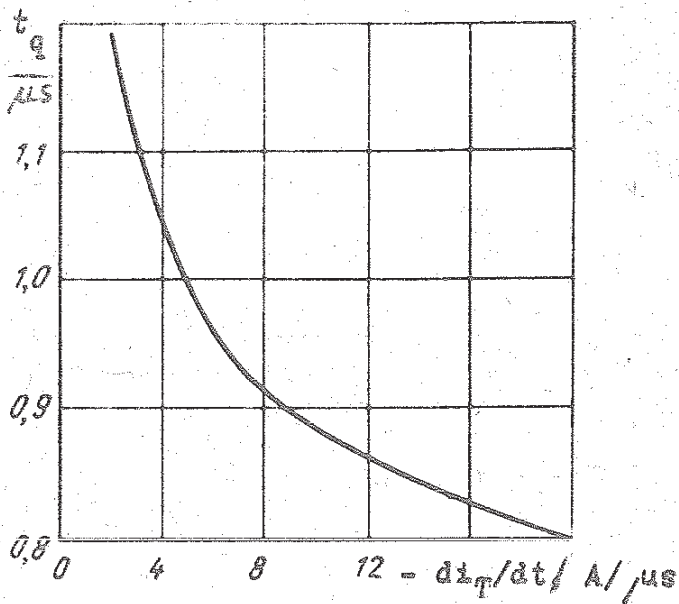


Bild 10: Abhängigkeit der Freiwertezeit  $t_g$  (normiert) von Steilheit des abkommütierenden Durchlaßstroms  $-di_T/dt$  bei Sperrschichttemperatur  $125^\circ C$ ,  $dU_D/dt = 50 V/\mu s$ ,  $U_R = 100 V$ ,  $I_T = I_{T(AV)}$ ,  $U_D = 0,67 U_{DRM}$

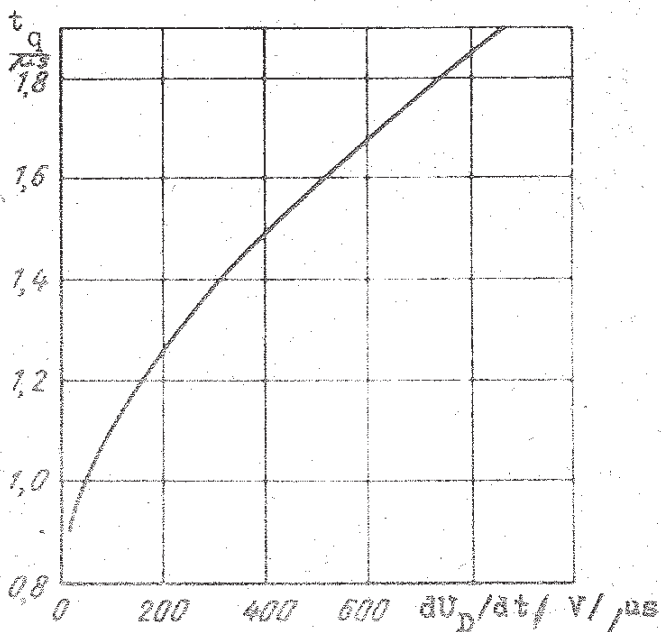


Bild 11: Abhängigkeit der Freiwertezeit  $t_g$  (normiert) von der Anstiegsge-  
schwindigkeit der Blockier-  
spannung  $dU_D/dt$  bei  
Sperrschichttemperatur  
 $125^\circ C$ ,  $U_D = 0,67 U_{DRM}$ ,  
 $U_R = 100 V$ ,  $I_T = I_{T(AV)}$ ,  
 $-di_T/dt = 5 A/\mu s$

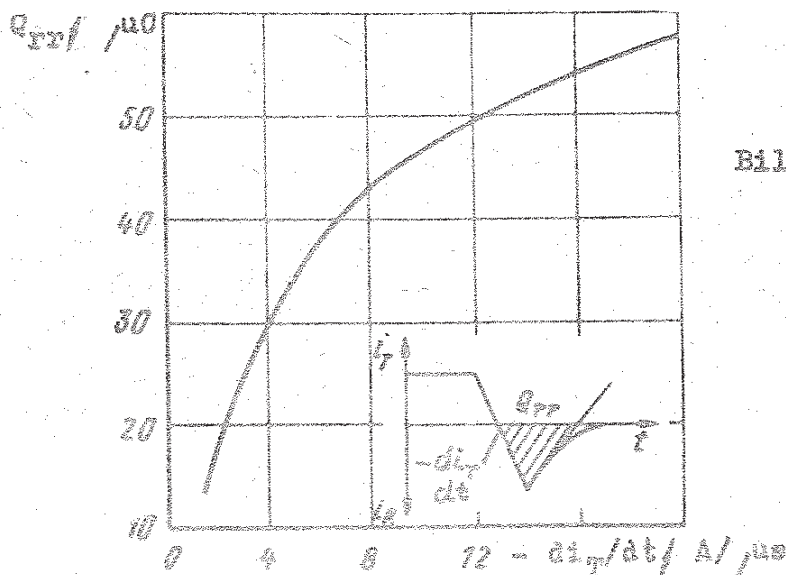


Bild 12: Abhängigkeit der Sperrerrhelladung  $Q_{rr}$  von der Steilheit des abkommütierten Durchlaßstroms  $-di_T/dt$  bei Sperrschichttemperatur  $125^\circ C$ ,  $U_R = 100 V$

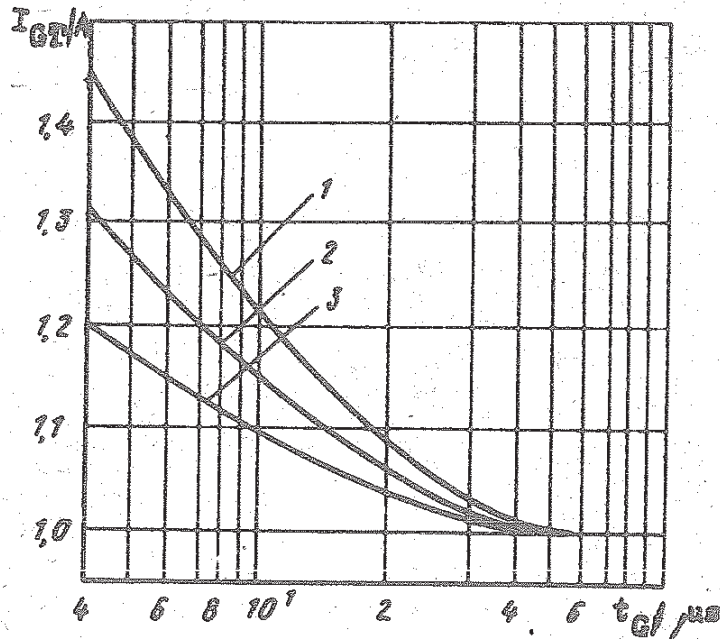


Bild 7:  
Typische Abhängigkeit des  
Zündstromes  $I_{GT}$  (normiert)  
von der Dauer des Steuer-  
stromimpulses  $t_G$  bei Sperr-  
schichttemperatur 125 °C (1),  
25 °C (2), -50 °C und -60 °C  
(Ausführung YXN) (3),  $U_D = 12$  V

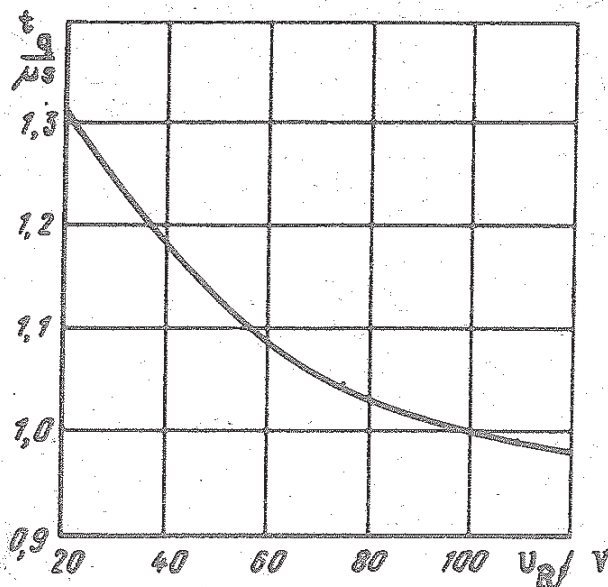


Bild 8: Abhängigkeit der Freiwerde-  
zeit  $t_q$  (normiert) von der  
Sperrspannung  $U_R$  bei Sperr-  
schichttemperatur 125 °C,  
 $dU_D/dt = 50$  A/μs,  
 $U_D = 0,67 U_{DRM}$ ,  
 $-di_T/dt = 5$  A/μs,  
 $I_T = I_{T(AV)}$

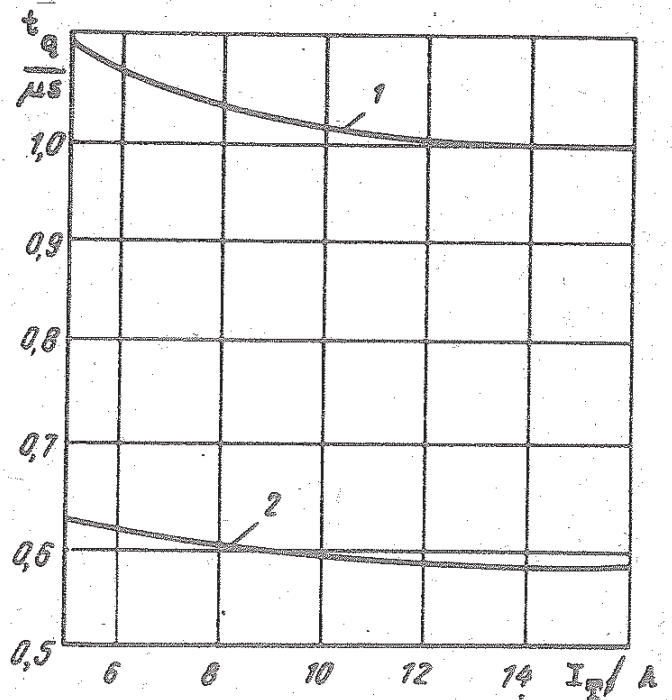


Bild 9: Abhängigkeit der Frei-  
werdezeit  $t_q$  (normiert)  
von Durchlaßstrom  $I_T$  bei  
Sperrschichttemperatur  
125 °C (1) und 250 °C (2)  
 $-di_T/dt = 5$  A/μs,  
 $U_D = 0,67 U_{DRM}$ ,  $U_R = 100$  V,  
 $dU_D/dt = 50$  V/μs

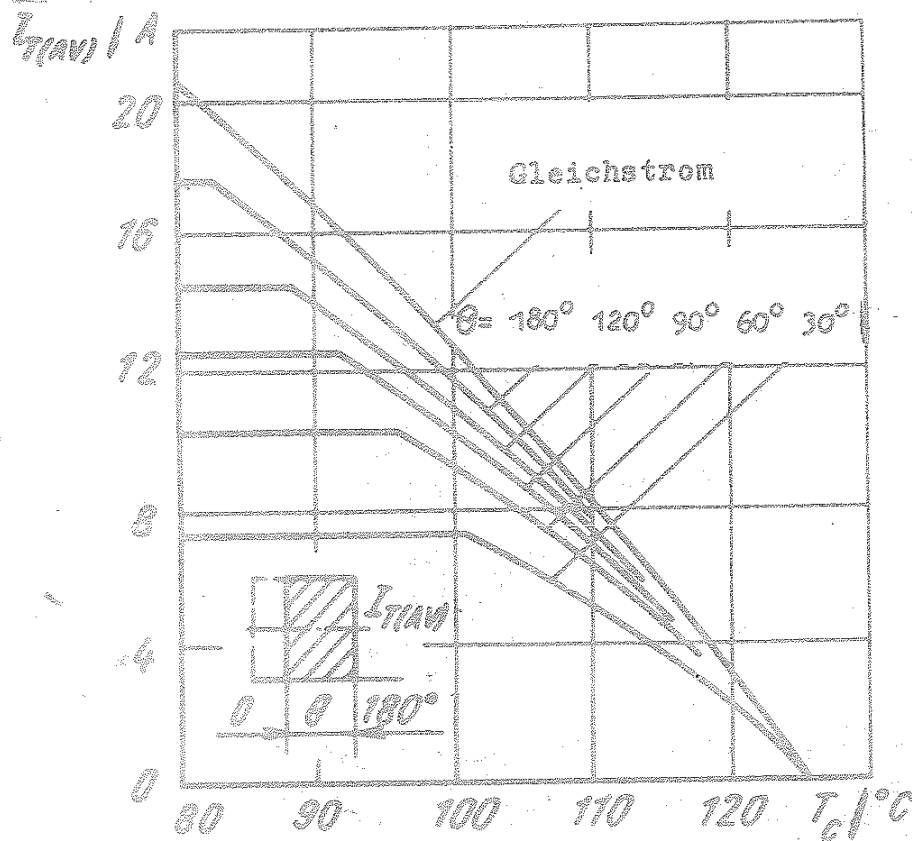


Bild 4:  
Abhängigkeit des Grenzwertes des mittleren Durchlaßstroms  $I_T(AV)$  von der Gehäusetemperatur  $T_c$  bei verschiedenen Stromflußwinkeln für rechteckförmigen und Gleichstrom  
a) T112-10  
b) T112-16

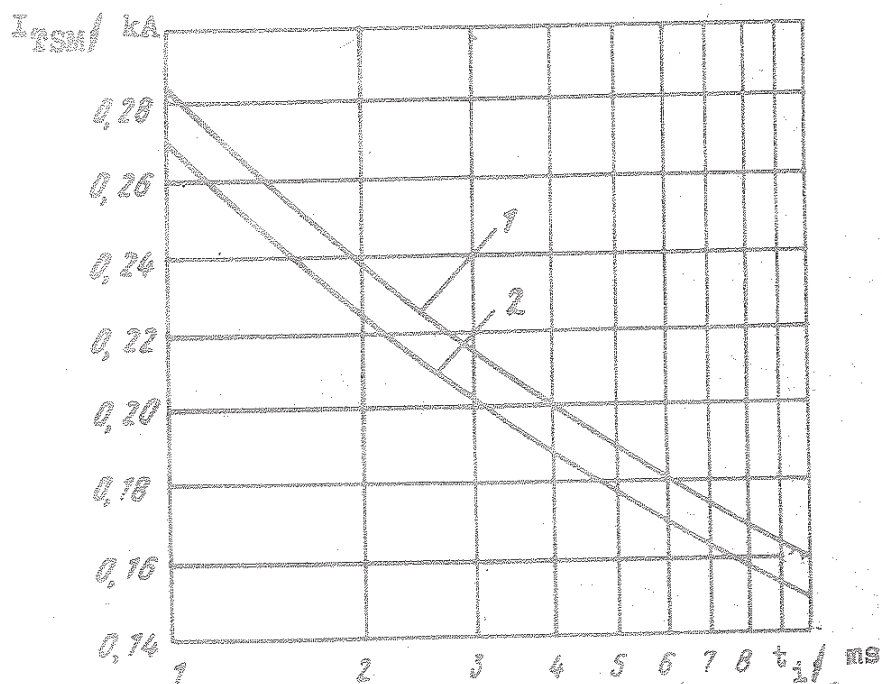
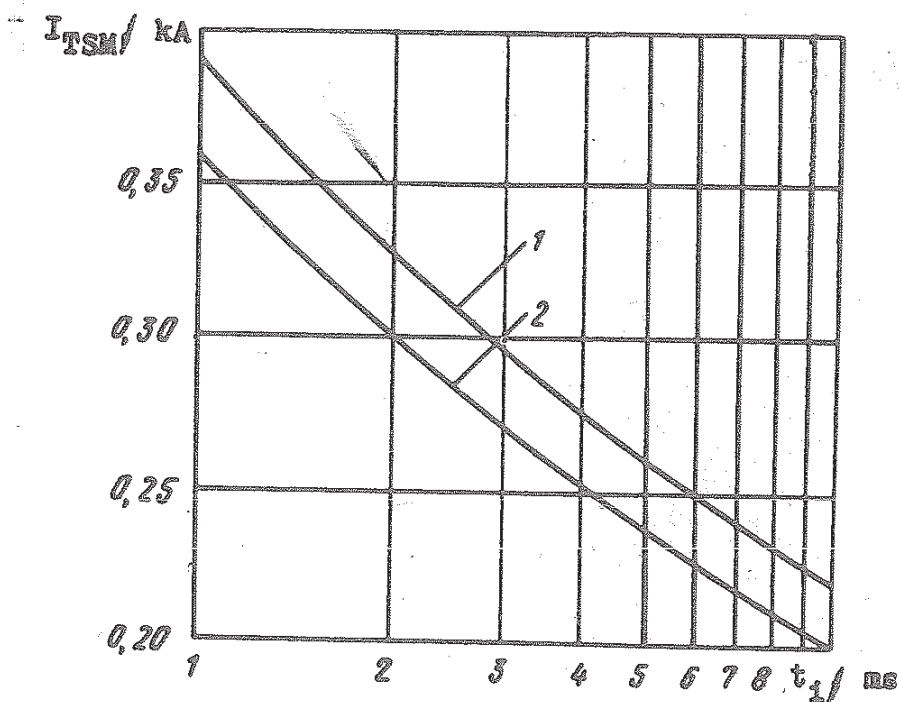


Bild 5



b)

Bild 5: Abhängigkeit des Stoßstroms  $I_{TSM}$  von der Impulsdauer bei einer Anfangstemperatur der Sperrschicht von  $25^{\circ}\text{C}$  (1),  $125^{\circ}\text{C}$  (2),  $U_R = 0$

a) T112-10    b) T112-16

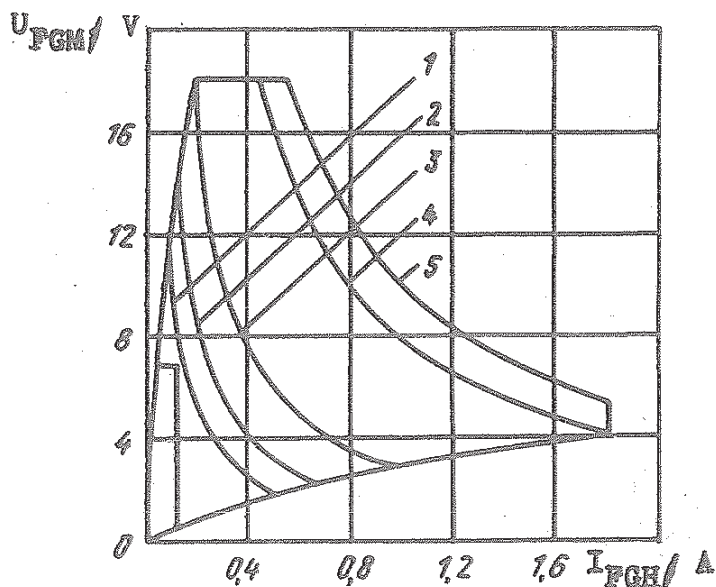


Bild 6: Grenswerte des Steuerstromkreises

Kurve Nr.	Testverhältnis $K$ (Vestipok)	Steuerimpulsdauer $t_G$ /ms	Leistung $P_{GT}$ /W
1	2	10,0	1,0
2	20	1,0	1,6
3	40	0,5	3,0
4	200	0,1	7,8
5	400	0,05	10,0

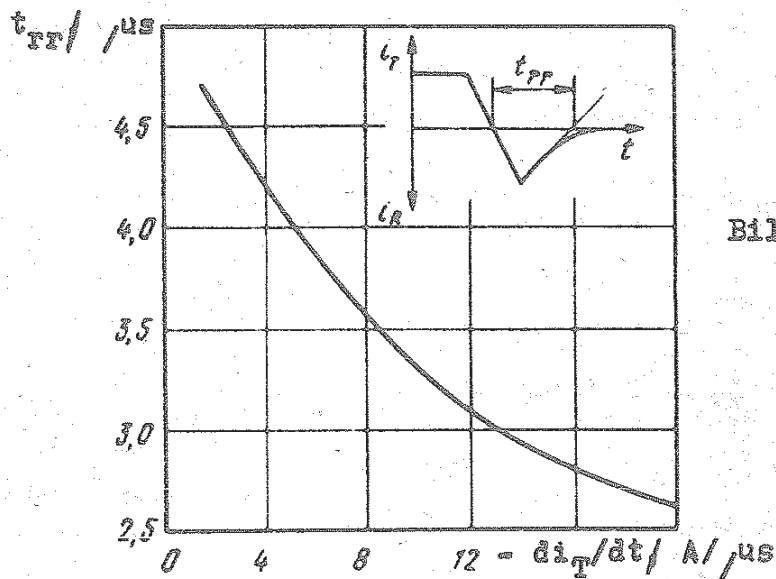
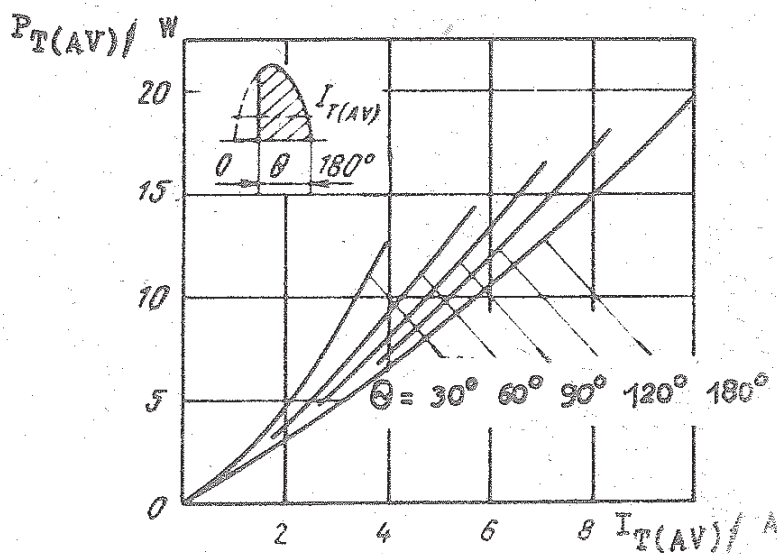
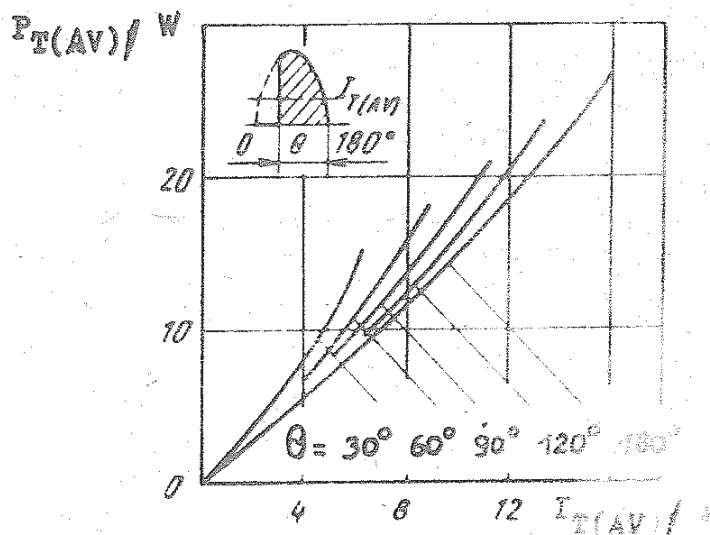


Bild 13: Abhängigkeit der Sperr-  
erholungszeit  $t_{rr}$  von  
der Steilheit des ab-  
kommutierenden Durch-  
laßstroms  $-di_T/dt$  bei  
Sperrschichttemperatur  
 $125^\circ C$ ,  $U_R = 100 V$



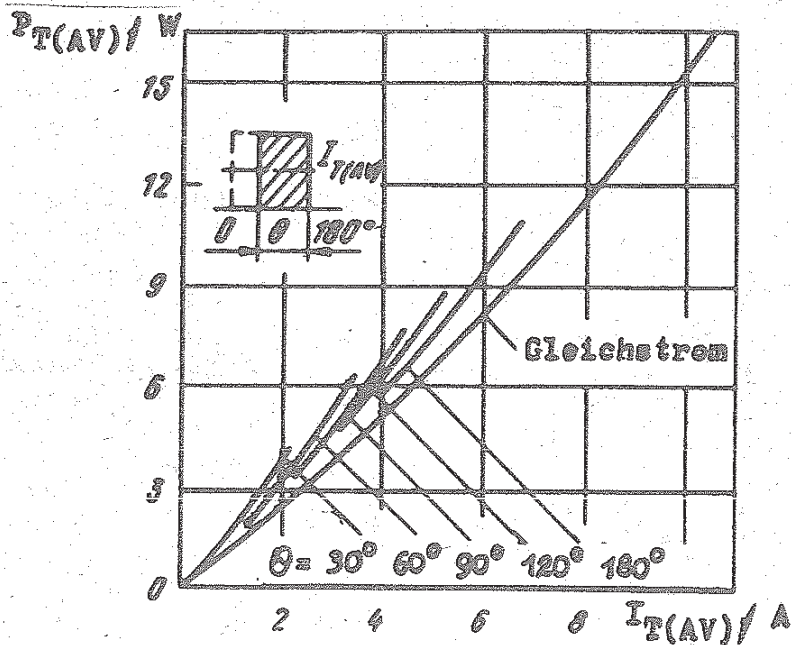
a)



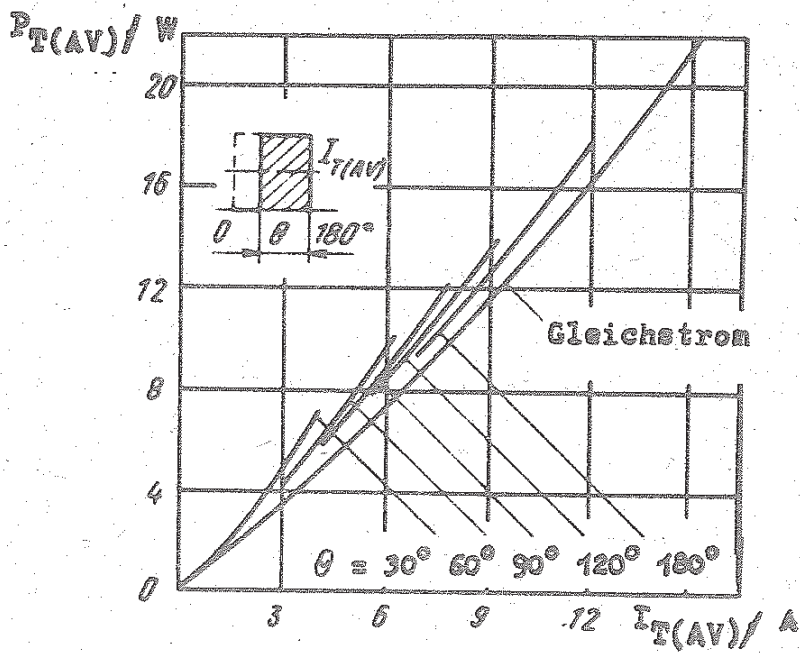
b)

Bild 14: Abhängigkeit der  
mittleren Durchlaß-  
verlustleistung  $P_{T(AV)}$   
bei verschiedenen Strom-  
flußwinkeln für sinus-  
förmigen Strom,  
 $f = 50 Hz$   
a) T112-10  
b) T112-16





a)



b)

Bild 15: Abhängigkeit der mittleren Durchlassverlustleistung  $P_{T(AV)}$  vom mittleren Durchlassstrom  $I_{T(AV)}$  für rechteckförmigen Strom,  $f = 50$  Hz und Gleichstrom

a) T112-10

b) T112-16

$(dU_D/dt)_{krit}/$   
V/ $\mu$ s

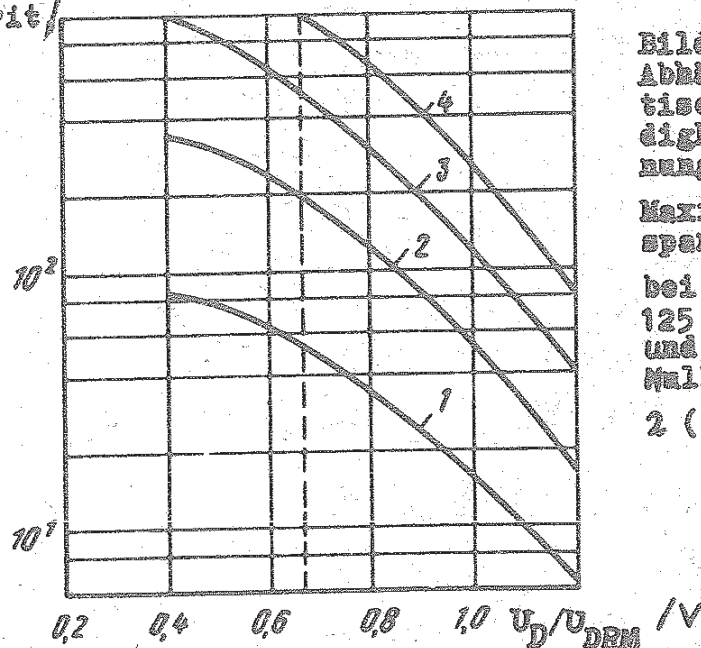
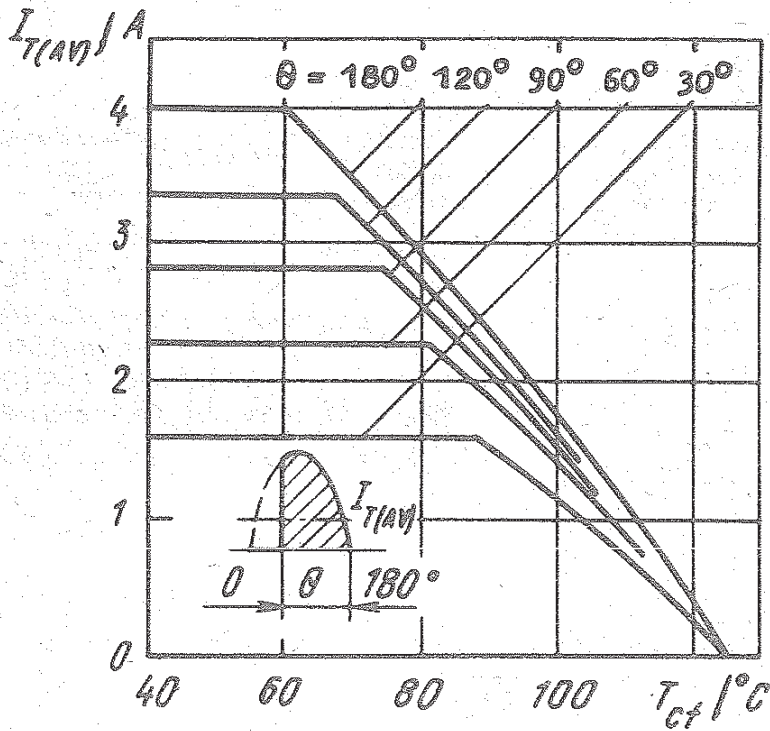


Bild 16:  
Abhängigkeit der kri-  
tischen Anstiegsgeschwin-  
digkeit der Blockierspan-  
nung  $(dU_D/dt)_{krit}$  von  
Maximalwert der Blockier-  
spannung (normiert)  $U_D/U_{DRM}$   
bei Sperrschichttemperatur  
125 °C, offenem Steuerkreis  
und Anfangsspannung gleich  
Null für die  $dU_D/dt$ -gruppen  
2 (1), 4 (2), 6 (3), 7(4)

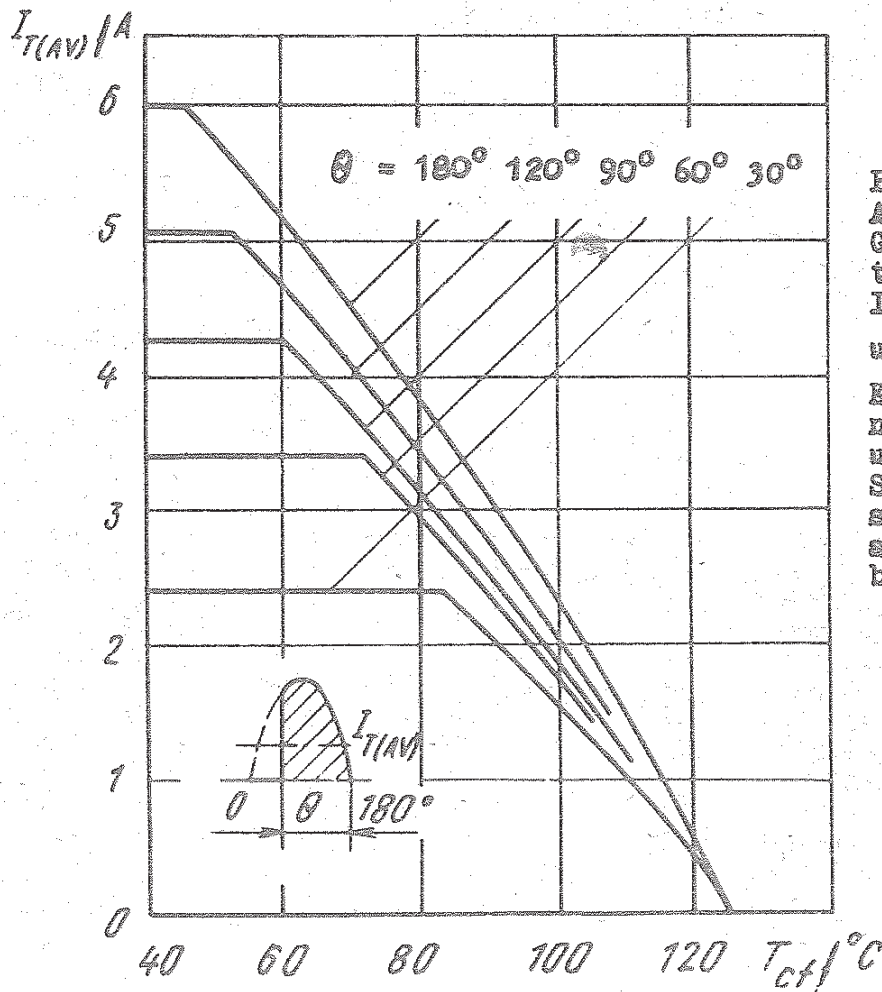
Tabelle 3

Grenz- und Kennwerte der Thyristoren mit  
empfohlenem Kühlkörper OA-055

KURZ- ZEICHEN	GRÖSSE	WERT FÜR TYP		MESSBEDINGUN- GEN
		T112-10	T112-16	
$I_T(AV)$	Grenzwert des mittleren Durch- laßstroms	4 A	6 A	Natürliche Küh- lung $T_a = 40\text{ °C}$ Stromform: si- nusförmige Halbwellen, Stromflußwinkel $\theta = 180\text{ °}$ $f = 50\text{ Hz}$
$R_{thja}$	Maximaler Wär- mewiderstand Sperrschicht- Umgebung	11,0 K/W	10,2 K/W	Natürliche Küh- lung $T_a = 40\text{ °C}$ Lage des Tempe- raturmeßpunktes am Gehäuse s. Bild 1
$R_{thch}$	Maximaler Wär- mewiderstand Gehäuse-Kühl- körper	0,5 K/W		
-	Maximale Masse	0,118 kg		—

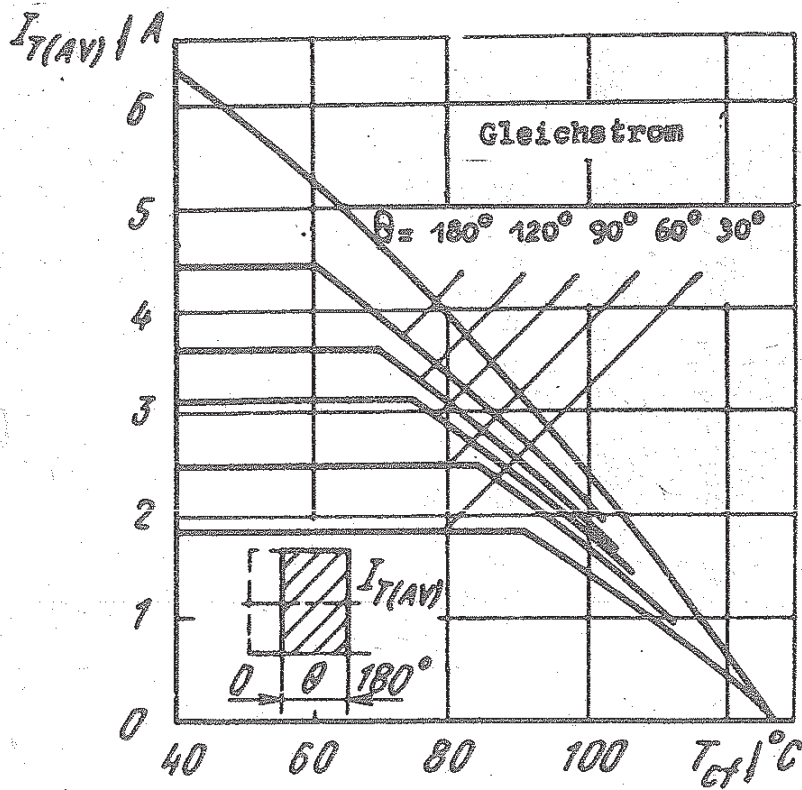


a)

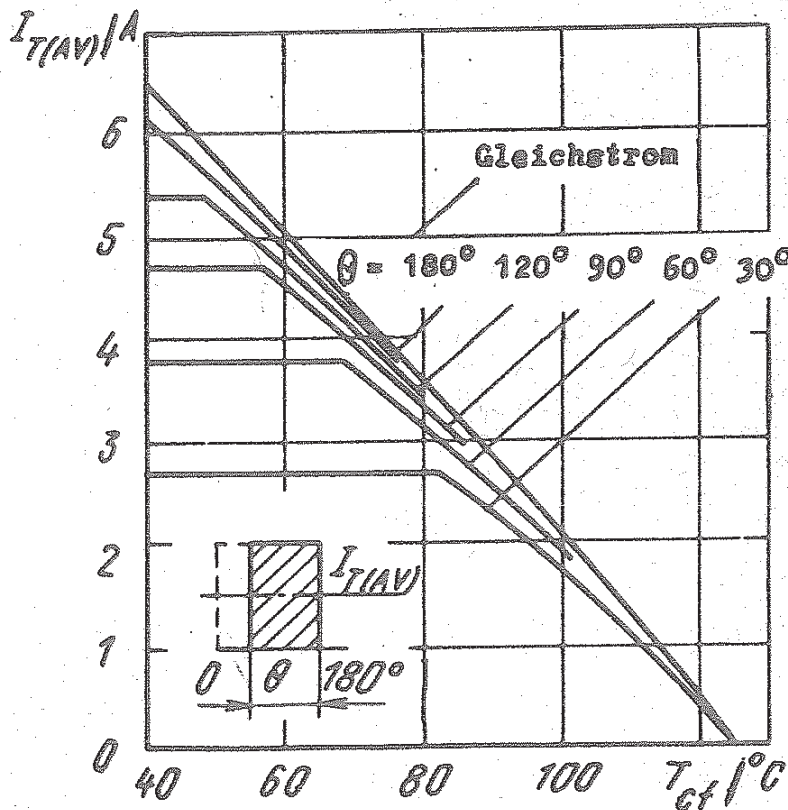


b)

Bild 17:  
Abhängigkeit des Grenzwertes des mittleren Durchlaßstromes  $I_{T(AV)}$  von der Umgebungstemperatur  $T_a$  mit Kühlkörper OA-055 bei natürlicher Kühlung und verschiedenen Stromflußwinkeln für sinusförmigen Strom  
a) T112-10  
b) T112-16



a)



b)

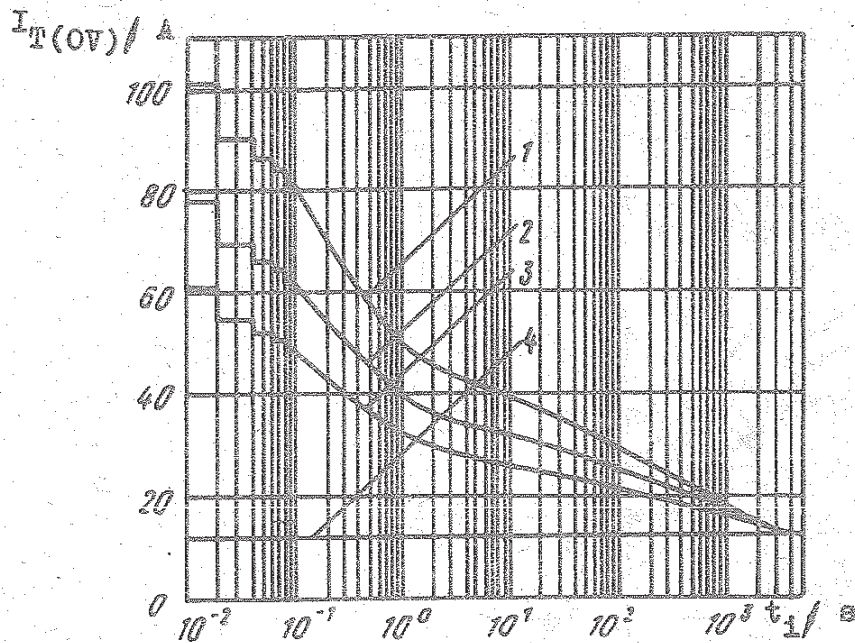
Bild 18:  
Abhängigkeit des Grenzwertes des mittleren Durchlaßstromes  $I_{T(AV)}$

von der Umgebungstemperatur  $T_a$  mit Kühlkörper OA-055 bei natürlicher Kühlung und verschiedenen Stromflußwinkeln für rechteckförmigen Strom und Gleichstrom

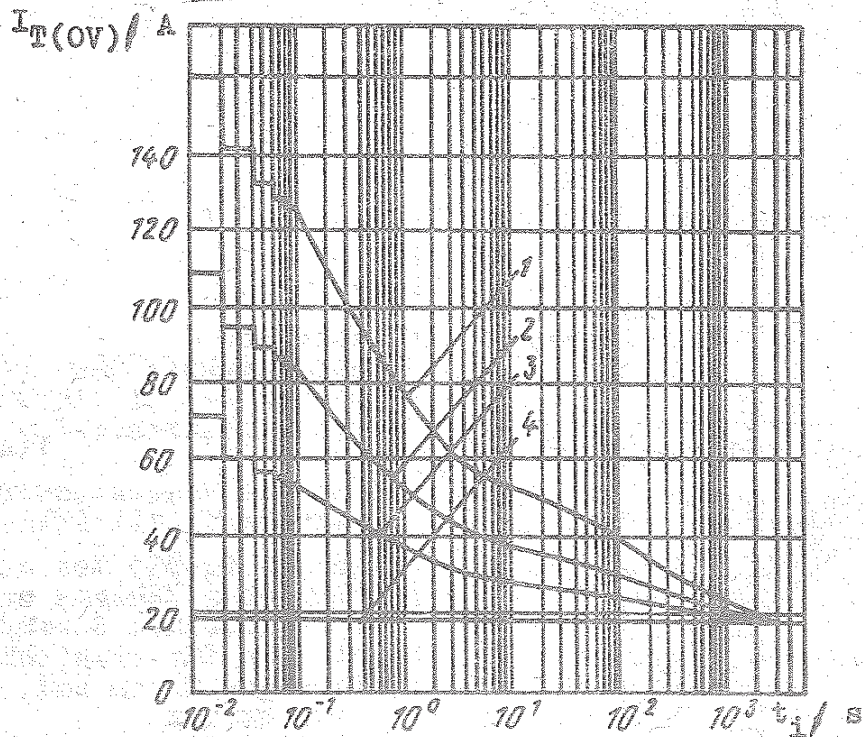
a) T112-10

b) T112-16





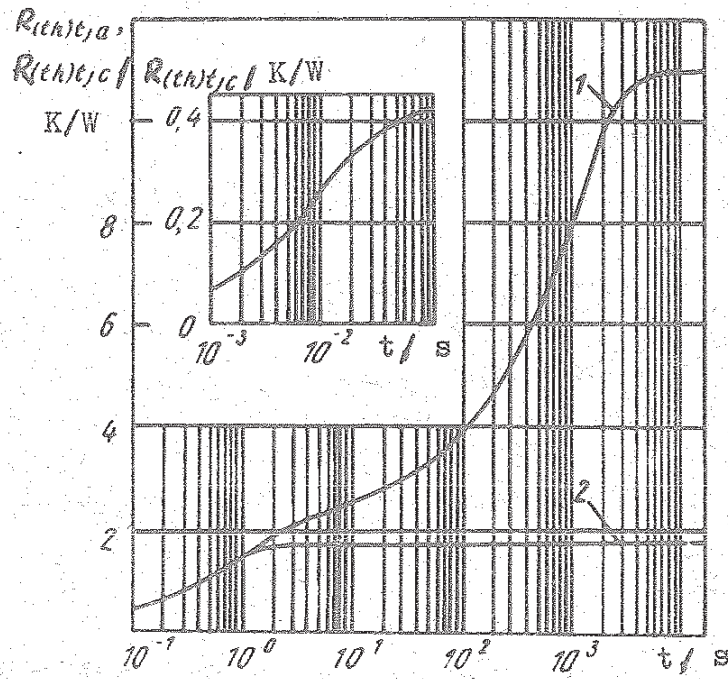
a)



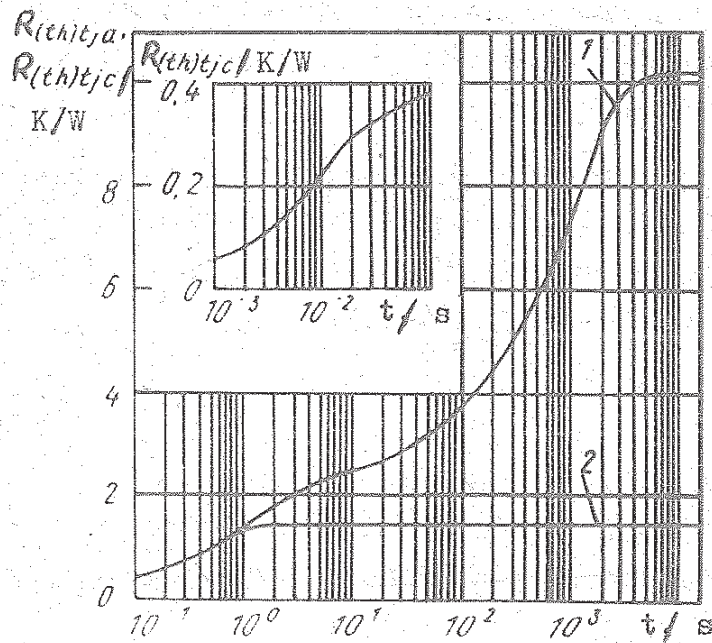
b)

Bild 19: Abhängigkeit des Maximalwertes des betriebsmäßigen Überstroms  $I_T(OV)$  von der Belastungsdauer  $t_1$  mit Kühlkörper OA-055, bei natürlicher Kühlung und Umgebungstemperatur  $40^\circ\text{C}$ . Verhältnis des vorhergehenden Stromes zum Maximalwert  $K = 0$  (1),  $0,5$  (2),  $0,75$  (3),  $1$  (4).  $f = 50\text{ Hz}$ , sinusförmiger Strom  
 a) T112-10                      b) T112-16





a)



b)

Bild 20: Transiente Wärmeimpedanz Sperrschicht  
- Umgebung  $R_{(th)tja}$  (1) mit Kühlkörper

0A-055 bei natürlicher Kühlung und  
Sperrschicht - Gehäuse  $R_{(th)tjc}$  (2)

a) T112-10

b) T112-16

### Montage- und Betriebshinweise

Das zulässige Anzugdrehmoment auf dem Kühlkörper entspricht Tabelle 1.

Für die Verbesserung des Wärmekontaktes zwischen Kühlkörper und Stromanschluß empfiehlt es sich, die in Berührung stehenden Oberflächen mit der Paste K T-8 einzuschmieren.

Der starre Hauptanschluß und der Steueranschluß sind mit einem Lot zu löten, dessen Schmelztemperatur  $220^{\circ}\text{C}$  nicht übersteigt, Lötdauer nicht mehr als 5 s, LötKolben 50 bis 60 W, ohne säurehaltige Flußmittel.

Bei der Montage sind die Thyristoren so anzuordnen, daß eine ungehinderte Kühlung möglich ist und sie vor zusätzlicher Erwärmung von benachbarten Anlagenteilen geschützt sind. Bei Berechnung der Betriebsbedingungen sind solche etwaigen Erwärmungen zu berücksichtigen.

Bei natürlicher Kühlung sind die Thyristoren mit den Kühlkörpern so anzuordnen, daß die Kühlrippen des Kühlkörpers vertikal stehen. Bei Zwangskühlung soll die Thyristorachse senkrecht, die Kühlrippen parallel zum Kühlluftstrom stehen.

### Lieferumfang

Die Thyristoren werden ohne Kühlkörper geliefert.

Kühlkörper können bei Bedarf beim VEB Mikroelektronik

"Karl Liebkecht" Stahnsdorf, 1533 Stahnsdorf, Ruhlsdorfer Weg, Abt. Verkauf bestellt werden.

### Formulierung der Bestellung

Bei Bestellung sind anzugeben: der Typ, die Klasse, die Gruppe der kritischen Spannungsanstiegsgeschwindigkeit, Menge, Lieferumfang.

Bestellbeispiel für 100 Thyristoren der ersten Modifikation, Schlüsselweite des Sechskants 11 mm, Hauptanschlüsse starr mit Gewindebolzen, Maximalwert des mittleren Durchlaßstroms 16 A, periodische Spitzenblockierspannung 1000 V, kritische Anstiegsgeschwindigkeit der Blockierspannung 500 V/  $\mu$ s.

"Thyristor T 112 - 16 - 10 - 6, 100 Stück, (ohne Kühlkörper)".

Exporteur der Thyristoren: "Energomaschexport"

Anschrift: UdSSR, 127486 Moskau, Deguninskaja 1.

Importbauelemente sind bei den bilanzverantwortlichen Betrieben des VEB Kombinat Mikroelektronik zu bestellen.

### Literatur

Tiristory triodnye neprovodjaščie v obratnom napravlenii tipov T 112-10, T 112-16; 05.11.13.2 (Rückwärts sperrende Thyristor-trioden der Typen T 112-10, T 112 - 16; 05.11.13.2),  
Informelektro 1983

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

## Information



T 122-20, T 122-25, T 132-16, T 132-25, 3/84  
T 132-40, T 132-50, T 142-32, T 142-40,  
T 142-50, T 142-63, T 142-80, T 152-63, T 152-80

Herstellerland: UdSSR

Übersetzung, bearb.

### Rückwärts sperrende Thyristortrioden

### Allgemeine Angaben

Die Thyristoren sind vorgesehen für den Betrieb in Gleich- und Wechselstromkreisen in verschiedenen Stromrichtern.

### Grenzwerte klimatischer Einwirkungen

Die Thyristoren lassen den Betrieb bei einer Umgebungslufttemperatur von  $-50^{\circ}\text{C}$  bis  $+45^{\circ}\text{C}$ , einem Luftdruck von 86 - 106  $\text{kN/m}^2$ , relativer Luftfeuchte von 98 % bei  $35^{\circ}\text{C}$  zu.

Klimaklassen und Einsatzkategorien: U 2 (Y 2), OM 2, T 3.

Der Betrieb der Thyristoren bei höheren Temperaturen mit entsprechender Lastabsenkung ist zulässig.



Die Thyristoren sind vorgesehen für einen Betrieb in makroklimatischen Gebieten mit gemäßigtem Klima, in denen der Mittelwert der jährlichen Maxima der Lufttemperatur gleich oder

< als  $+ 40^{\circ}\text{C}$  ist, und der Mittelwert der jährlichen Minima der Lufttemperatur gleich oder größer als  $- 45^{\circ}\text{C}$  ist.

Die Erzeugnisse sind ebenso vorgesehen für den Betrieb in makroklimatischen Gebieten mit feuchtem Tropenklima, in denen ein Zusammenfallen der Lufttemperaturen gleich oder größer  $20^{\circ}\text{C}$  mit relativer Luftfeuchte gleich oder größer 80 % etwa 12 oder mehr Stunden am Tag während einer ununterbrochenen Dauer von 2 bis 12 Monaten im Jahr anzutreffen ist, sowie für den Betrieb in makroklimatischen Gebieten mit trockenem Tropenklima, in denen der Mittelwert der jährlichen absoluten Maxima der Lufttemperatur höher ist als  $40^{\circ}\text{C}$  und die zu makroklimatischen Gebieten mit feuchtem Tropenklima gerechnet werden.

Die Thyristoren sind vorgesehen für den Betrieb in explosions-sicherer und chemisch inaktiver Umgebung, in der die Einwirkung verschiedenster Strahlung (Neutronen-, Elektronen-,  $\gamma$ -strahlung usw.) ausgeschlossen ist.

#### Grenzwerte mechanischer Einwirkungen

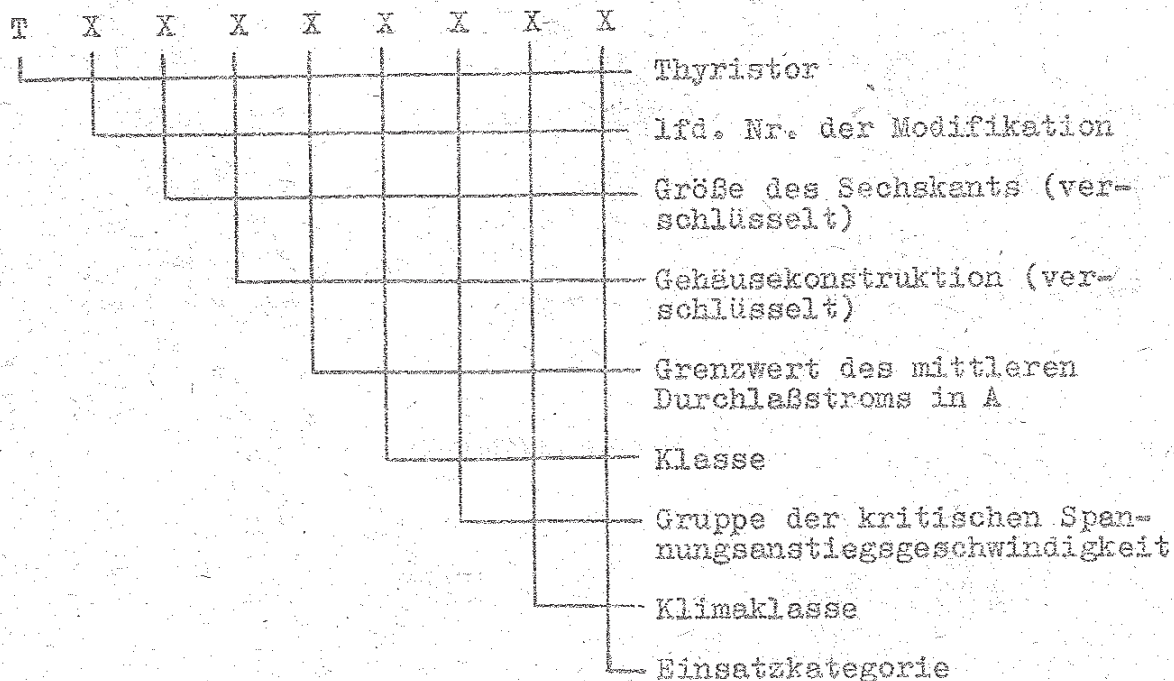
Die Thyristoren lassen die Einwirkung sinusförmiger Schwingungen im Frequenzbereich von 1 - 100 Hz mit Beschleunigungen von 5 g, einzelner Stöße bei Impulsdauer von 50 ms mit Beschleunigungen von 4 g sowie mehrfacher Stöße bei Impulsdauer von 2 - 15 ms mit Beschleunigungen von 15 g zu.

Empfohlene Kühlkörper: OA-055, OA-057, OA-029, OA-001, OA-058, OA-059, OA-004, Katalog 05.20.04.8.

Wahrscheinlichkeit des fehlerfreien Betriebs über 1000 h:  
Nicht weniger als 0,998.

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

### Struktur der Typenbezeichnung



### Technische Daten

Die Abmessungen und Montagemaße sind im Bild 1 und Bild 2 dargestellt. Die Grenzwerte der Thyristoren sind in den Tabellen 1 und 2, die Kennwerte in den Tabellen 3 und 4 und in den Bildern 3 bis 5, 9 bis 16; die Grenzwerte und die Kennwerte der Thyristoren mit den empfohlenen Kühlkörpern in den Tabellen 5 bis 8 und in den Bildern 6 bis 8 und im Bild 17 zusammengestellt.

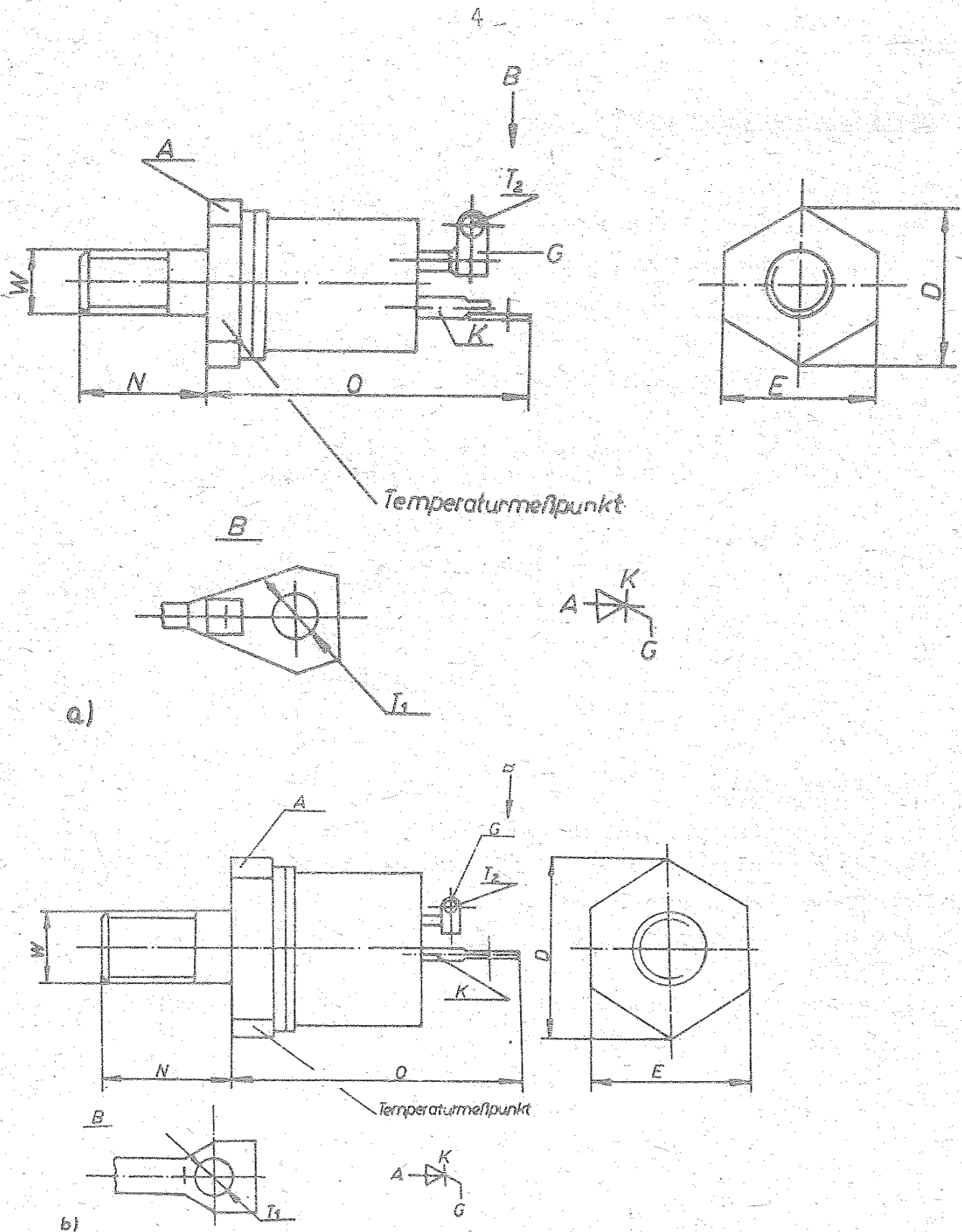


Bild 1: Abmessungen und Montagemaße der Thyristoren

a) T122-20, T122-25 b) T132-40, T132-50, T142-63,  
T142-80, T132-16, T132-25, T142-32, T142-40, T142-50,  
T152-63, T152-80

	T122-20, T122-25	T132-40, T132-50, T132-16, T132-25	T142-63, T142-80, T142-32, T142-40, T142-50	T152-63 T152-80
$\phi D$	15,4	19,0	25,0	30,0
E	14,0	17,0	22,0	27,0
N	12 <sub>-0,43</sub>	14 <sub>-0,43</sub>	18 <sub>-0,43</sub>	18 <sub>-0,43</sub>
O	max 30	max 33	max 40	max 41,5
T <sub>1</sub>	$\phi 4,3^{+0,12}$	$\phi 4,3^{+0,12}$	$\phi 5,3^{+0,12}$	$\phi 5,3^{+0,12}$
T <sub>2</sub>	$\phi 1,5^{+0,14}$	$\phi 1,5^{+0,14}$	$\phi 1,5^{+0,14}$	$\phi 1,5^{+0,14}$
W	M6-h 6	M8-h 6	M10-h 6	M12-h 6

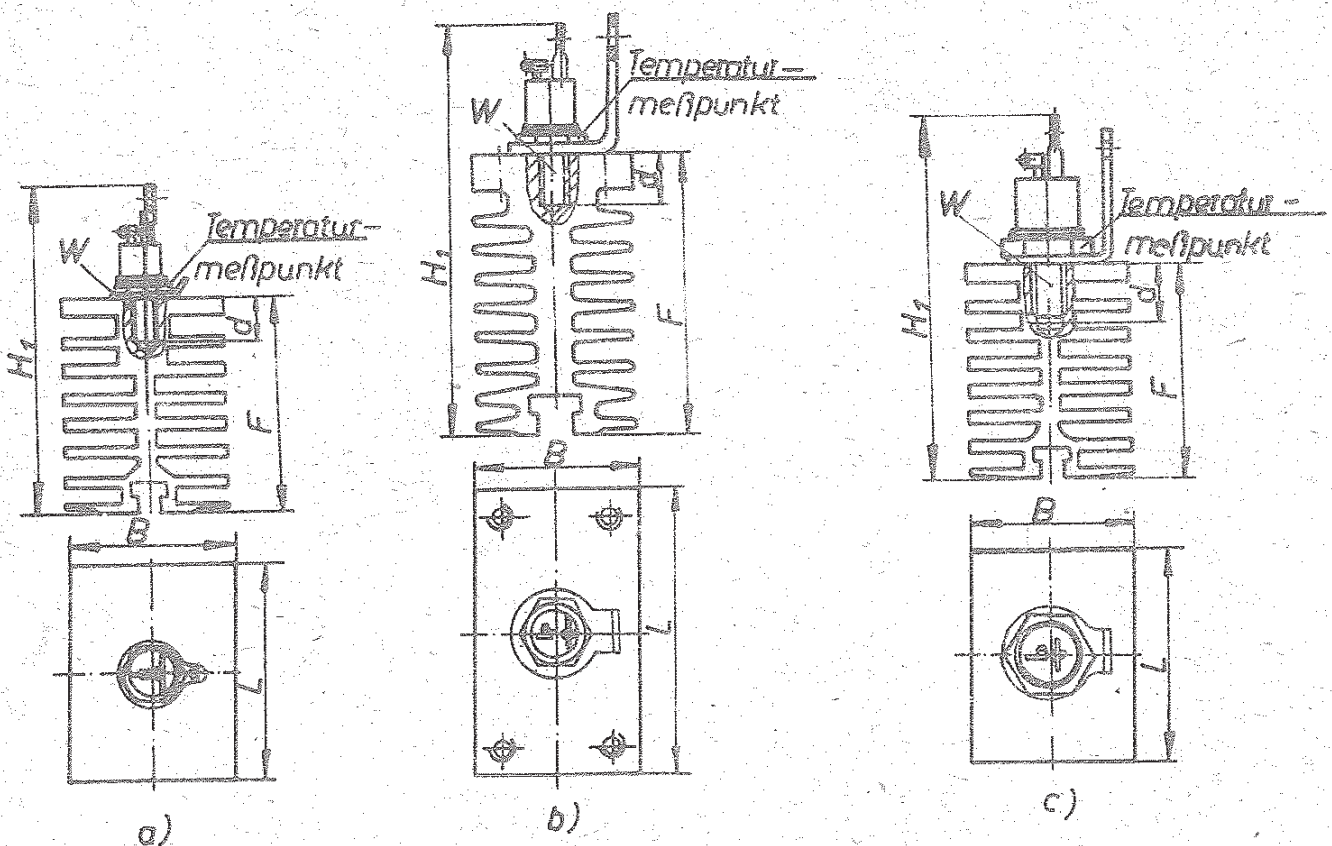
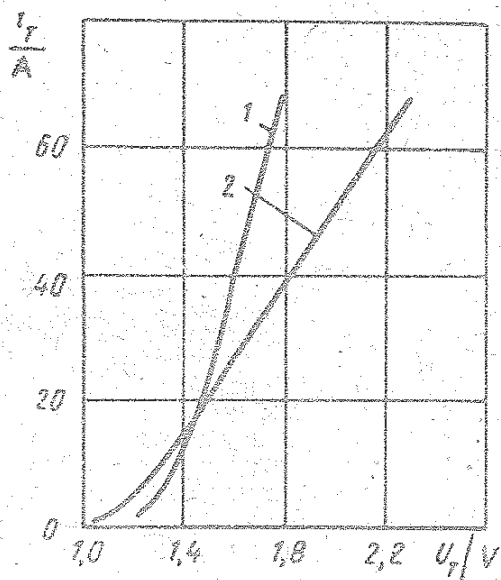


Bild 2: Abmessungen und Montagemaße der Thyristoren mit zum Typ gehörenden Kühlkörper

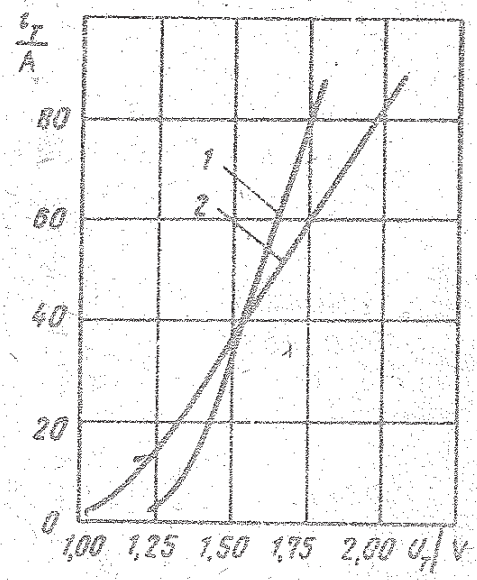
a) T122-20, T122-25 b) T132-40, T132-50, T142-63, T142-80, T152-63, T152-80 c) T142-32, T142-40, T142-50, T132-16, T132-25



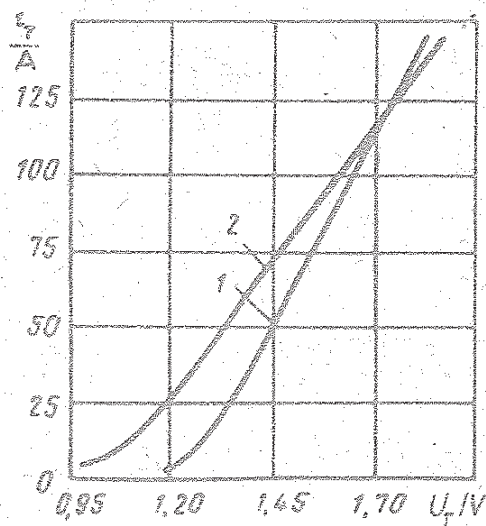
	T122-20, T122-25 (OA-057)	T132-40, T132-50 (OA-029)	T142-63, T142-80 (OA-001)	T152-63, T152-80 (OA-004)	T132-16, T132-25 (OA-058)	T142-40, T142-32, T142-50 (OA-059)
B	45	45	45	45	45	45
F	60	80	80	80	60	60
L	60	80	80	80	60	60
W	M6-H 7	M8-H 7	M10-H 7	M12-H 7	M8-H 7	M10-H 7
$\delta$	12	15	18	18	15	18
H	90,8	115	122	123,5	95	102



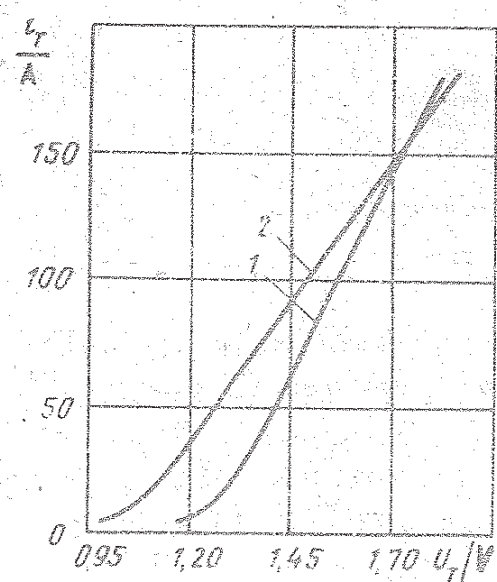
a)



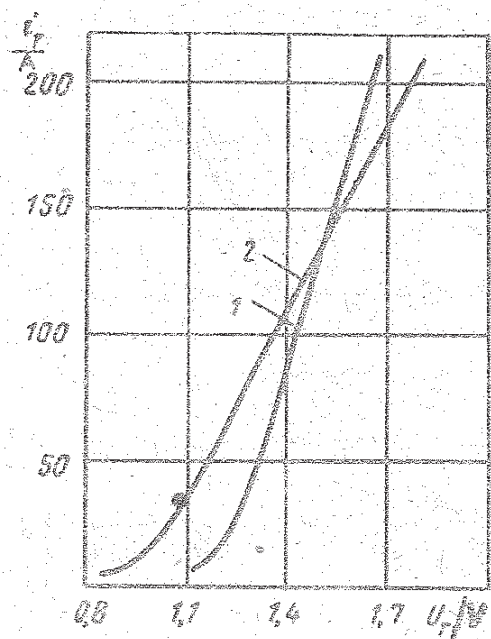
b)



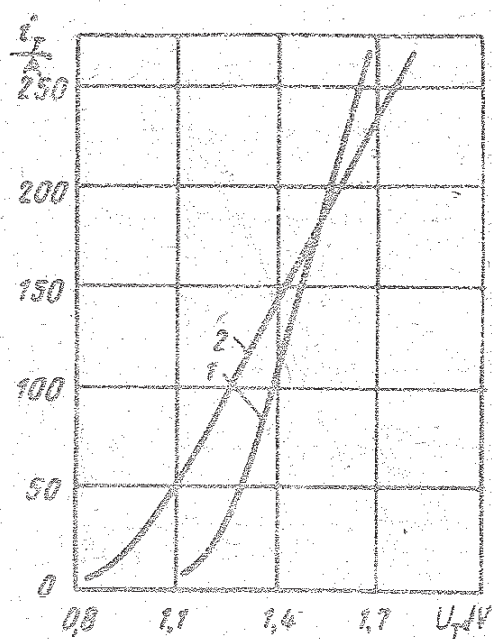
c)



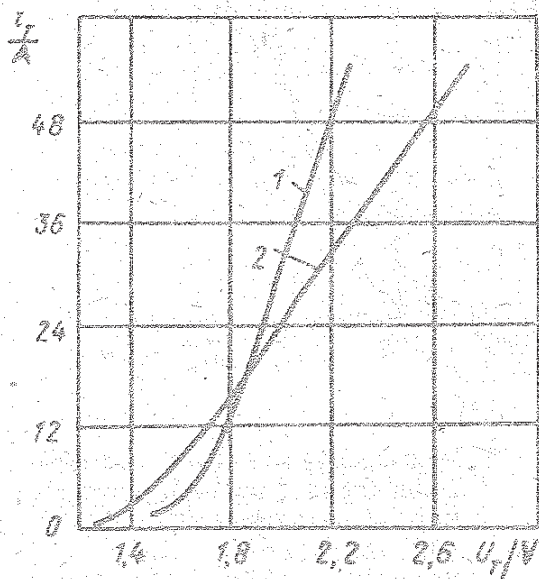




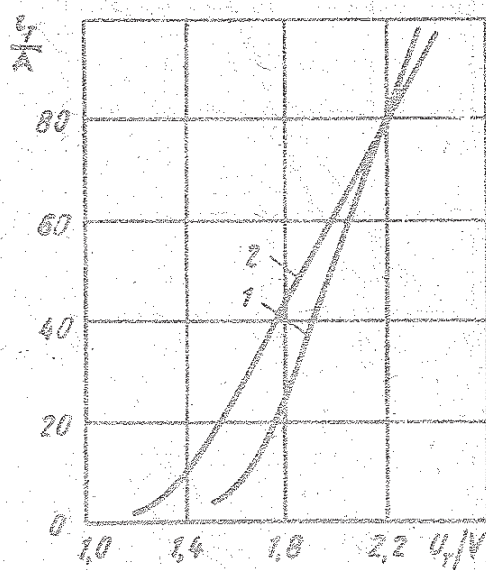
e)



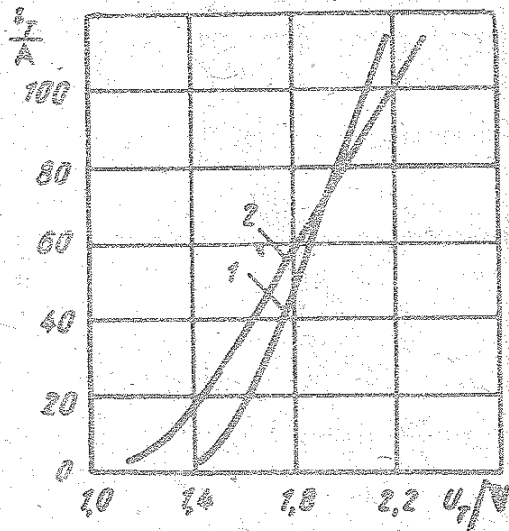
f)



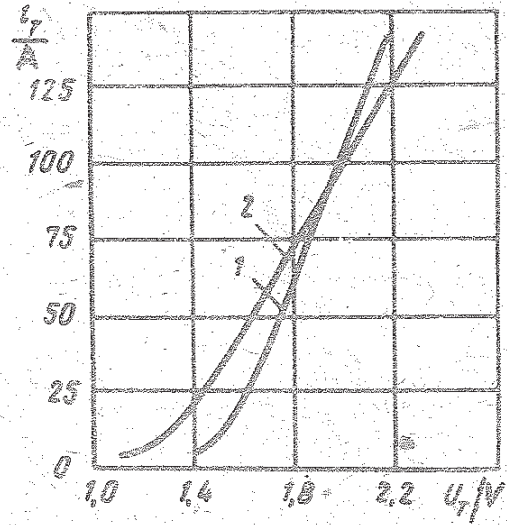
g)



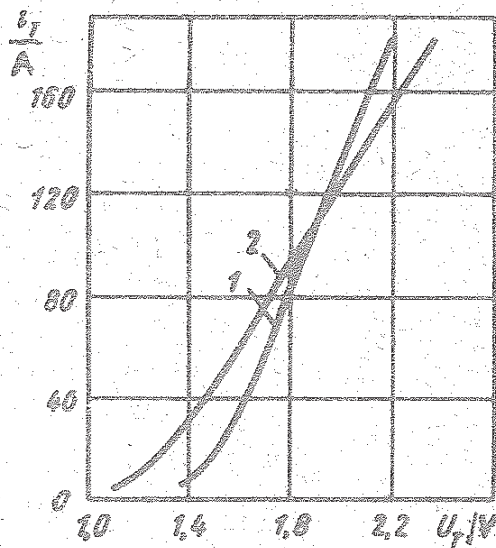
h)



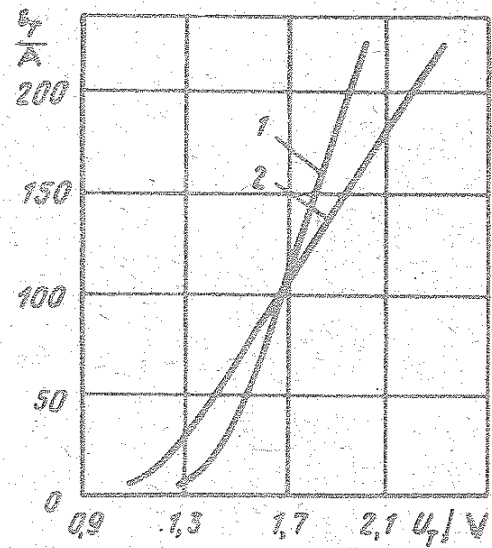
i)



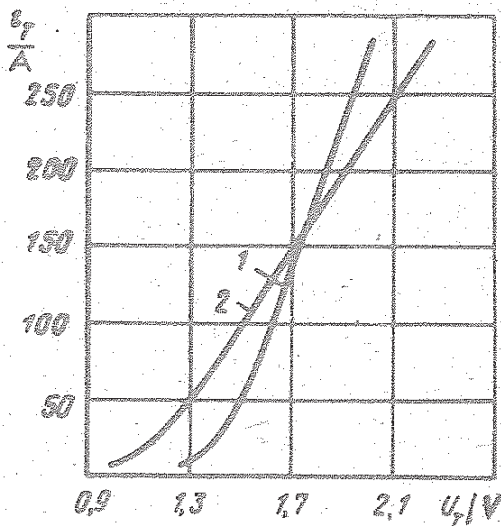
k)



l)



m)



n)

Bild 3: Maximalwerte der Durchlaßkennlinie bei Sperrschichttemperatur  $25^{\circ}\text{C}$  (1) und  $125^{\circ}\text{C}$  (2). Spannungsmesspunkt an der Gehäusegrundfläche und am Hauptanschluß

- |            |            |
|------------|------------|
| a) T122-20 | b) T122-25 |
| c) T132-40 | d) T132-50 |
| e) T142-63 | f) T142-80 |
| g) T132-16 | h) T132-25 |
| i) T142-32 | k) T142-40 |
| l) T142-50 | m) T152-63 |
| n) T152-80 |            |

Tabelle 1: Grenzwerte der Thyristoren

Kurzzeichen	Kenngröße	Wert für Typ						Messbedingungen
		T 122-20	T 122-25	T 132-40	T 132-50	T 142-63	T 142-80	
$U_{DRM}$ $U_{RRM}$	Periodische Spitzenblockierspannung Periodische Spitzensperrespannung	100 - 1200 V						$T_j$ von $-50^\circ\text{C}$ ( $-60^\circ\text{C}$ für Ausführung UCHL (YX/A)) bis $+125^\circ\text{C}$ Spannungsverlauf: sinusförmige Halbwellen, $t = 10\text{ ms}$ , $f = 50\text{ Hz}$ Steuerkreis offen
$U_{DSM}$ $U_{RSM}$	Nichtperiodische Spitzenblockierspannung und nichtperiodische Spitzensperrespannung	100 - 1340 V						$T_j$ von $-50^\circ\text{C}$ ( $-60^\circ\text{C}$ für Ausführung UCHL (YX/A)) bis $+125^\circ\text{C}$ Spannungsverlauf: sinusförmige Halbwellen, $t = 1$ oder $10\text{ ms}$ , $f = \text{Einzelimpulse}$ Steuerkreis offen
$U_D$ $U_R$	Blockiergleichspannung Sperrgleichspannung	$0,6 U_{DRM}$ ( $U_{RRM}$ )						$T_j$ von $-50^\circ\text{C}$ ( $-60^\circ\text{C}$ für Ausführung UCHL (YX/A)) bis $+125^\circ\text{C}$ Steuerkreis offen
$I_T(AV)$	Mittlerer Durchlaßstrom	20 A	25 A	40 A	50 A	63 A	80 A	$T_C = 85^\circ\text{C}$ , Stromform: sinusförmige Halbwellen, Stromflußwinkel $\theta = 180^\circ$ , $f = 50\text{ Hz}$
$I_{TRMS}$	Effektiver Durchlaßstrom	31,4 A	39,2 A	62,8 A	78,5 A	98,9 A	125,6 A	$T_C = 85^\circ\text{C}$ , Stromform: sinusförmige Halbwellen, Stromflußwinkel $\theta = 180^\circ$
$I_{TSM}$	Stoßstrom	0,3 kA 0,33 kA	0,35 kA 0,38 kA	0,75 kA 0,82 kA	0,8 kA 0,9 kA	1,2 kA 1,3 kA	1,35 kA 1,5 kA	$T_j = 125^\circ\text{C}$ $T_j = 25^\circ\text{C}$ Impulsform: sinusförmige Halbwellen $t = 10\text{ ms}$ , $U_R = 0$ , $f = \text{Einzelimpuls}$ Zündstrom: Gleichstrom, Innenwiderstand des Zündgenerators 100 Ohm

Ports. Tabelle 1:  
 Grenzwerte der Thyristoren

Kurzzeichen	Kenngröße	Wert für Typ						Messbedingungen
		T 122-20	T 122-25	T 132-40	T 132-50	T 142-63	T 142-80	
$(di_T/dt)_{crit}$	Kritische Anstiegs- geschwindigkeit des Durchflußstroms	100 A/ $\mu$ s						$T_j = 125^\circ\text{C}$ , $U_D = 0,67 U_{DRM}$ $I_T \geq 2 I_{T(AV)}$ , $f = 1 \dots 5 \text{ Hz}$ Einwirkdauer 10 s bei $f = 5 \text{ Hz}$ Zündimpulse: trapezförmig Amplitude $3 I_{GT}$ Dauer 50 $\mu$ s, Anstiegszeit 1 $\mu$ s Innenwiderstand des Zündgenera- tors 30 Ohm
$P_G(AV)$	Mittlere Steuer- verlustleistung	11 W		13 W		15 W		$T_j = 25^\circ\text{C}$
$T_{stgm}$ $T_{stgmin}$	Lagerungstemperatur Maximalwert Minimalwert	$+50^\circ\text{C}$ $-50^\circ\text{C}$						---
$T_{jm}$ $T_{jmin}$	Sperrschichttempe- ratur Maximalwert Minimalwert	$+125^\circ\text{C}$ $-50^\circ\text{C}$						---
	Anzugsdrehmoment	1,0 Nm $\pm$ 10 %		3,2 Nm $\pm$ 10 %		5,6 Nm $\pm$ 10 %		---



Tabelle 2: Grenzwerte für Thyristoren

Kurzzeichen	Kenngröße (s. Tab. 1)	Wert für Typ							Meßbedingungen (s. Tab. 1)
		T 132-16	T 132-25	T 142-32	T 142-40	T 142-50	T 152-63	T 152-80	
$U_{DRM}$ $U_{RRM}$	(s. Tab. 1)	1300 ... 2000 V							
$U_{DSM}$ $U_{RSM}$		1450 ... 2250 V							
$U_D$ $U_R$		$0,6 U_{DRM}$ ( $U_{RRM}$ )							
$I_T(AV)$		16 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	
$I_{TRMS}$		25,1 A	39,2 A	50,2 A	62,8 A	78,5 A	98,9 A	125,6 A	
$I_{TSM}$		0,22 kA	0,33 kA	0,38 kA	0,70 kA	0,75 kA	1,1 kA	1,2 kA	
		0,24 kA	0,36 kA	0,42 kA	0,77 kA	0,82 kA	1,2 kA	1,3 kA	
$(di_T/dt)_{crit}$		100 A/ $\mu$ s							
$P_G(AV)$		15 W			16 W		17 W		
$T_{stgm}$ $T_{stgmin}$		+ 50 °C - 50 °C							
$T_{jm}$ $T_{jmin}$		+ 125 °C - 50 °C							
Anzugsdrehmoment		3,2 $\pm$ 10 % Nm		5,6 $\pm$ 10 % Nm			10,0 $\pm$ 10 % Nm		



Tabelle 3:

Kurzzeichen	Kenngroße	T 122-20	T 122-25	Wert für Typ		T 142-63	T 142-80	Meßbedingungen
$U_{TM}$	Spitzendurchlassspannung	1,75 V				1,65 V		$T_j = 25^\circ\text{C}$ , $I_T = 3,14 \cdot I_{T(AV)}$ , Spannungsmesspunkte: Gehäuseboden und Hauptanschluß
$U_T(TO)$	Schleusen- spannung	1,15 V	1,10 V	1,05 V	1,03 V	0,95 V	0,93 V	$T_j = 125^\circ\text{C}$
$r_T$	Durchlaßersatz- widerstand	17,2 m $\Omega$	10,9 m $\Omega$	5,6 m $\Omega$	4,6 m $\Omega$	4,1 m $\Omega$	3,3 m $\Omega$	$T_j = 125^\circ\text{C}$
$I_{RRM}$	Periodischer Spitzensterr- strom	3 mA		5 mA		6 mA		$T_j = 125^\circ\text{C}$ , $U_R = U_{RRM}$ , $U_D = U_{DRM}$
$I_{PRM}$	Periodischer Spitzenblockier- strom							
$I_L$	Anfangshalte- strom	130 mA		150 mA		210 mA		$T_j = 25^\circ\text{C}$ , $U_D = 12\text{ V GS}$ Zündimpulse: trapezförmig Amplitude 3 $I_{GT}$ Dauer 50 $\mu\text{s}$ , Anstiegszeit 1 $\mu\text{s}$ Innenwiderstand des Zündgenera- tors 30 Ohm
$I_{FWMmin}$	Unterer Grenzwert des Zünd- stromes	0,55 A		0,54 A		0,6 A		$T_j = 125^\circ\text{C}$ , $t_G = 50\text{ } \mu\text{s}$ , $di_G/dt = 1\text{ A/ } \mu\text{s}$ , $di/dt = (di_T/dt)_{crit}$ , $U_D = U_{DRM}$
$I_{FWM}$	Oberer Grenzwert des Zündstromes	2,0 A		2,1 A		2,5 A		$T_j = 125^\circ\text{C}$
$(di_G/dt)_{min}$	Unterer Grenzwert der Anstiegsge- schwindigkeit des Zündstromes			0,3 A/ $\mu\text{s}$				$T_j = 125^\circ\text{C}$ , $U_D = U_{DRM}$ , $t_G = 50\text{ } \mu\text{s}$ , $I_G = I_{GT}$ , $di/dt = (di_T/dt)_{crit}$
$I_H$	Haltestrom	80 mA		90 mA		120 mA		$T_j = 25^\circ\text{C}$ , $U_D = 12\text{ V GS}$ Steuerkreis offen

Forts. Tabelle 3:

Kurzzeichen	Kenngröße	Wert für Typ				Meßbedingungen	
		T 122-20	T 122-25	T 132-40	T 132-50	T 142-63	T 142-80
$U_{GT}$	Zündspannung	7,5 V	3 V	9 V	10 V	$T_j = -50^\circ\text{C}$ $U_D = 12\text{ V}$	$T_j = 25^\circ\text{C}$ Widerstand im Hauptstrom- kreis 30 Ohm, Zündstrom: Gleichstrom
				3,5 V	4 V	$T_j = 125^\circ\text{C}$ $U_D = 0,67 U_{DRM}$ $du_D/dt = 5\text{ V}/\mu\text{s}$ , Steuerspannung: Gleichspannung	
$U_{GD}$	Nicht-Zünd- spannung			0,3 V			
$I_{GT}$	Zündstrom	140 mA	300 mA	340 mA	$T_j = -50^\circ\text{C}$ $U_D = 12\text{ V}$	$T_j = 25^\circ\text{C}$ Widerstand im Hauptstromkreis 30 Ohm, Zündstrom: Gleichstrom	
		60 mA	110 mA	150 mA			
$I_{GD}$	Nicht-Zündstrom		2 mA		$T_j = 125^\circ\text{C}$ , $U_D = 0,67 U_{DRM}$ $du_D/dt = 5\text{ V}/\mu\text{s}$ , Steuerspannung: Gleichspannung		
$t_{gt}$	Einschalzeit		10 $\mu\text{s}$		$T_j = 25^\circ\text{C}$ , $U_D = 100\text{ V}$ , $I_T = I_T(AV)$ Zündimpulse: trapezförmig, Amplitude 3 $I_{GT}$ , Dauer 50 $\mu\text{s}$ , Anstiegszeit 1 $\mu\text{s}$ , Innenwider- stand des Zündgenerators 30 Ohm		
$t_{gd}$	Zündverzög.		2 $\mu\text{s}$				
$Q_{rr}$	Sperrerhol- ladung	80 $\mu\text{s}$	140 $\mu\text{s}$	180 $\mu\text{s}$	$T_j = 125^\circ\text{C}$ , $I_T = I_T(AV)$ , $-di_T/dt = 5\text{ A}/\mu\text{s}$ , $U_R = 100\text{ V}$ Durchflußstrom: trapezförmig		
$t_{rr}$	Sperrerholungs- zeit	6 $\mu\text{s}$	8 $\mu\text{s}$	10 $\mu\text{s}$			

Forts. Tabelle 3 :

Kurzzeichen	Kenngröße	Wert für Typ					Meßbedingungen
		T 122-20	T 122-25	T 132-40	T 132-50	T 142-60	
$(du_D/dt)_{crit}$	Kritische Anstiegs- geschwindigkeit der Blockierspannung für Gruppe						$T_j = 125^\circ\text{C}$ , $U_D = 0,67 U_{DRM}$ Blockierspannung: trepezförmig, Dauer der Blockierspannung 200 $\mu\text{s}$ , Anfangsspannung gleich Null
	2			50 V/ $\mu\text{s}$			
	4			200 V/ $\mu\text{s}$			
	6			500 V/ $\mu\text{s}$			
	7			1000 V/ $\mu\text{s}$			
$R_{thjc}$	Innerer Wärme- widerstand	0,9 K/W	0,8 K/W				Gleichstrom Meßpunkt der Gehäusetemperatur s. Bild 1 a
				0,62 K/W	0,5 K/W	0,4 K/W	Gleichstrom Meßpunkt der Gehäusetemperatur s. Bild 1 b
						0,3 K/W	
	Masse	0,012 kg		0,027 kg		0,053 kg	

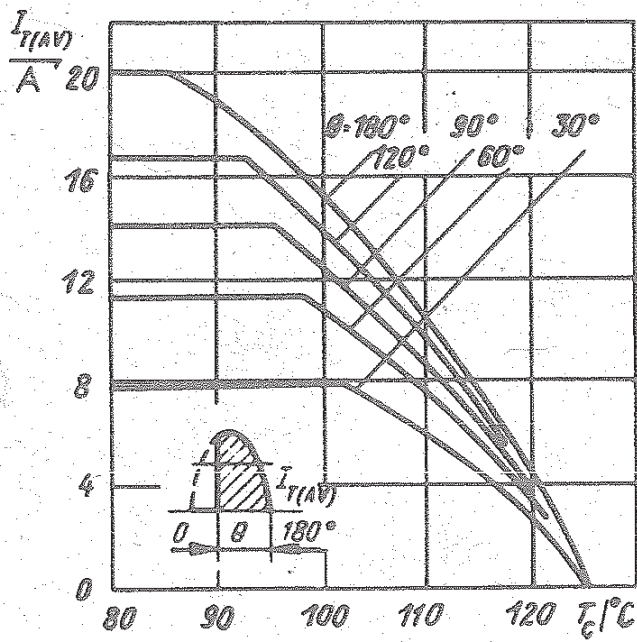
Tabelle 4 :

Kurzzeichen	Kenngröße	Wert für Typ								Meßbedingungen
		T 132-16	T 132-25	T 142-32	T 142-40	T 142-50	T 152-63	T 152-80		
$U_{TM}$	(s. Tab. 3)	2,2 V		2,1 V	1,95 V	2,1 V	1,95 V		(s. Tab. 3)	
$U_{T(TO)}$		1,4 V	1,3 V	1,25 V		1,2 V	1,15 V	1,1 V		
$r_T$		23,9 mΩ	11,5 mΩ	9,5 mΩ	7,6 mΩ	6,4 mΩ	5,3 mΩ	4,1 mΩ		
$I_{RRM}$ $I_{DRM}$		9 mA				15 mA		20 mA		
$I_L$		150 mA				210 mA				
$I_{FGM \min}$		0,6 A				0,65 A				
$I_{FGM \max}$				2,5 A						
$(di_G/dt)_{\min}$				0,3 A/μs						
$I_H$		90 mA				120 mA				
$U_{GT}$				10 V						
				4 V						
$U_{GD}$				0,3 V						
$I_{GT}$			350 mA				400 mA			
		120 mA		150 mA			180 mA			
$I_{GD}$				2 mA						
$t_{gt}$				20 μs						
$t_{gd}$				3 μs						
$Q_{rr}$		80 μC		140 μC			200 μC			
$t_{rr}$		6 μs		8 μs			10 μs			

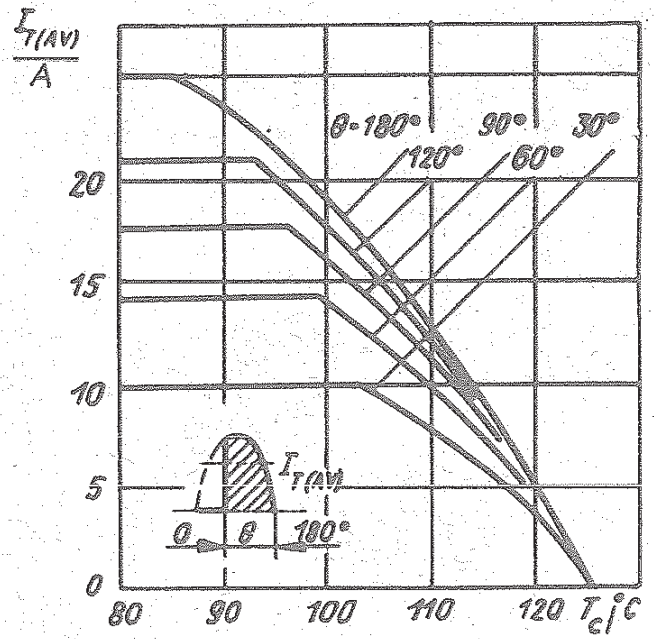
Ports, Tabelle 4 :

Kurzzeichen	Kenngröße	Wert für Typ							Meßbedingungen	
		T 132-16	T 132-25	T 142-32	T 142-40	T 142-50	T 152-63	T 152-80		
$(du_p/dt)_{crit}$	2			50 V/ $\mu s$						
	4			200 V/ $\mu s$						
	6			500 V/ $\mu s$						
	7			1000 V/ $\mu s$						
$R_{thjc}$		1,0 K/W	0,8 K/W	0,65 K/W	0,5 K/W	0,4 K/W	0,32 K/W	0,26 K/W	Gleichstrom Messpunkt der Gehäuse- temperatur s. Bild 1b	
	Masse	0,027 kg			0,053 kg			0,084 kg		

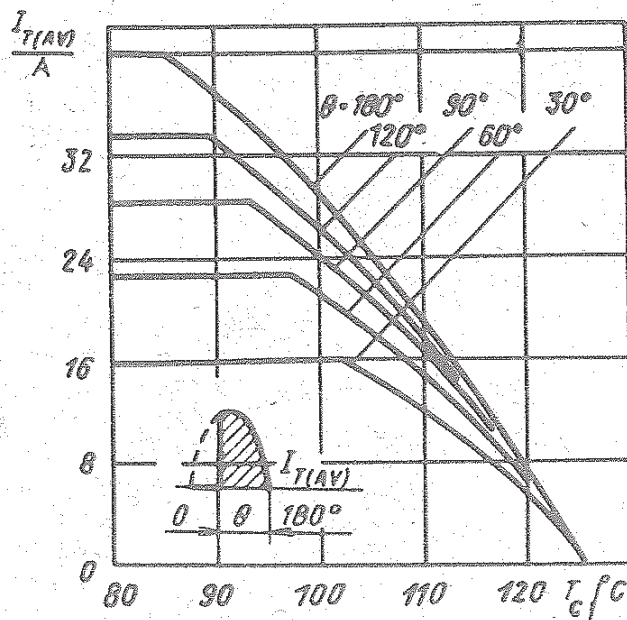




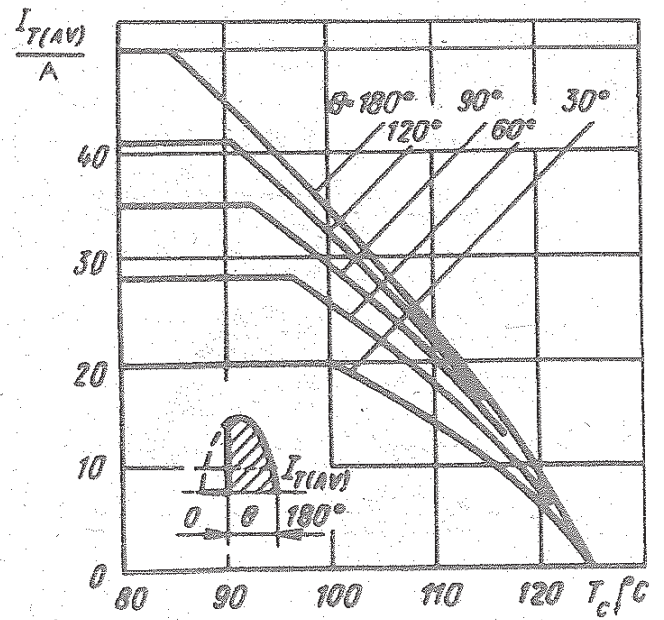
a)



b)

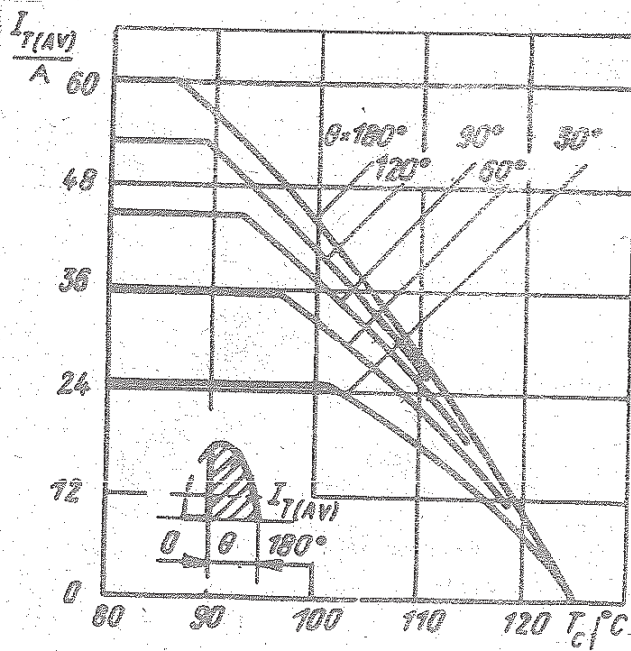


c)

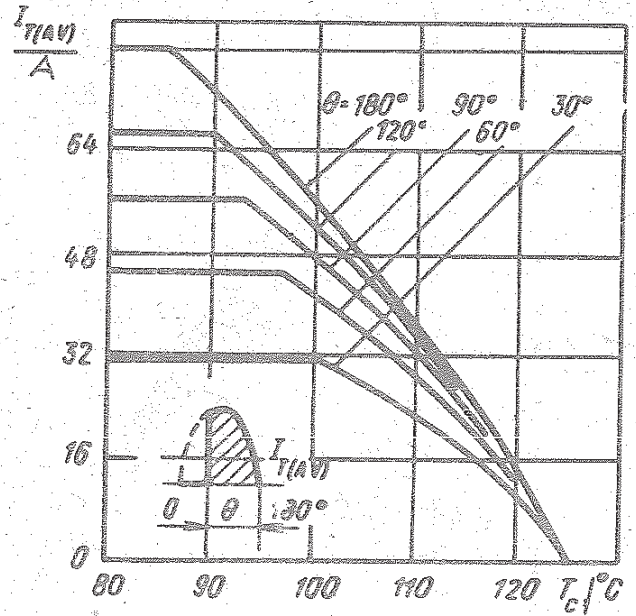


d)

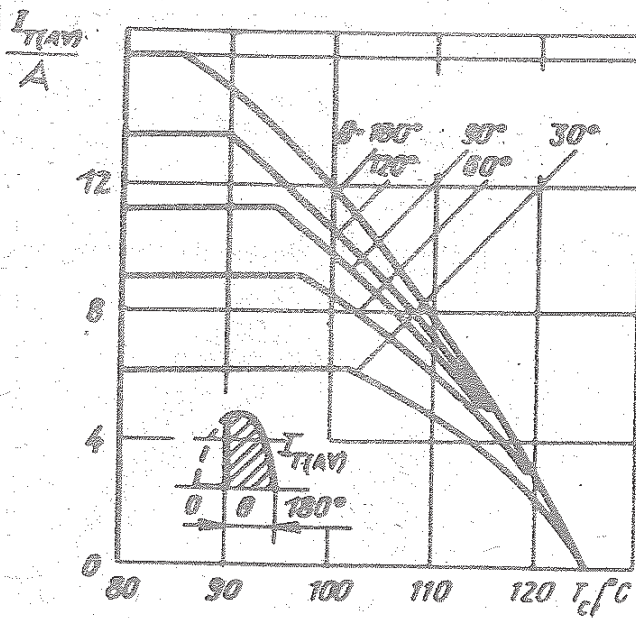
Bild 4



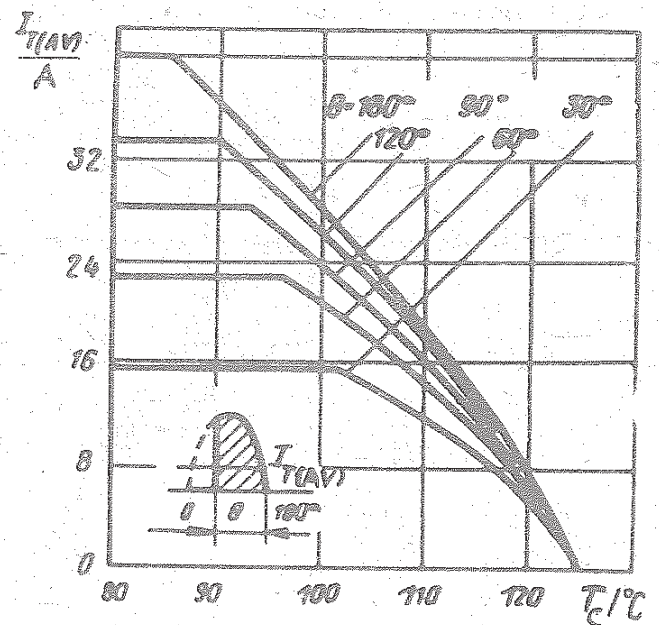
e)



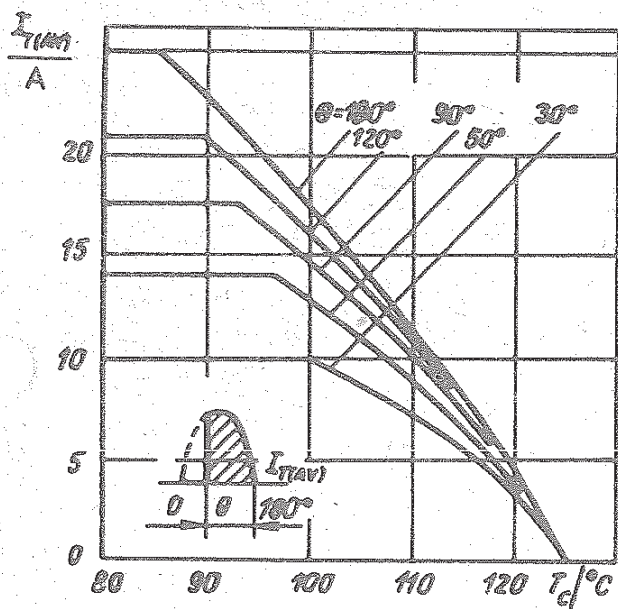
f)



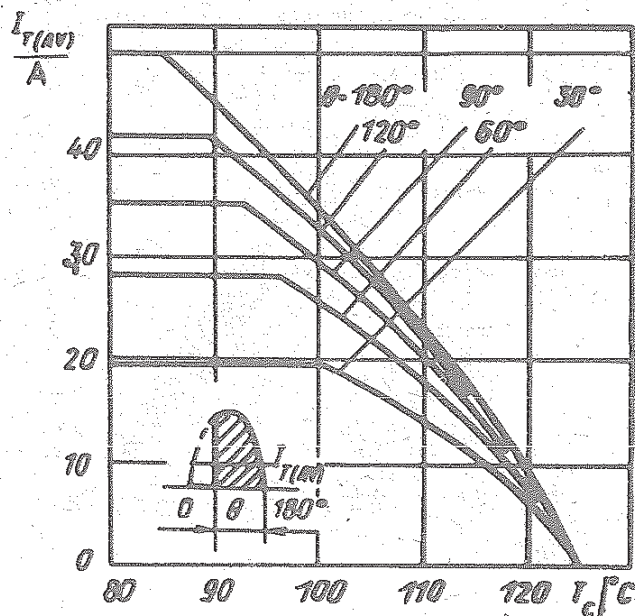
g)



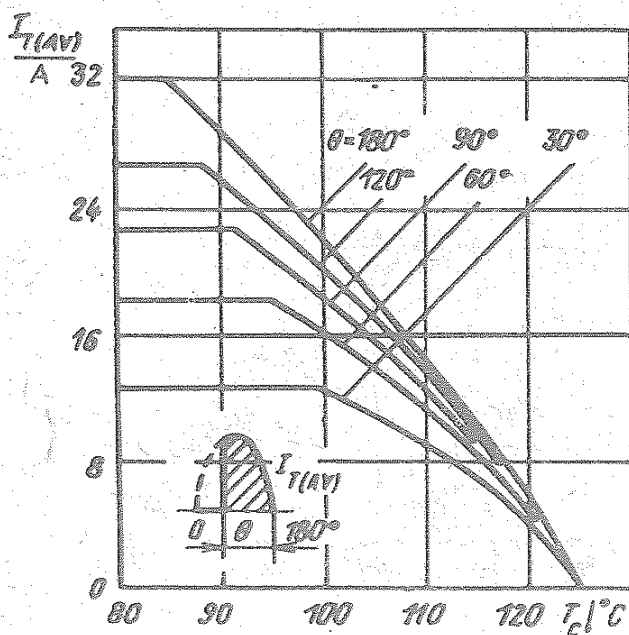
h)



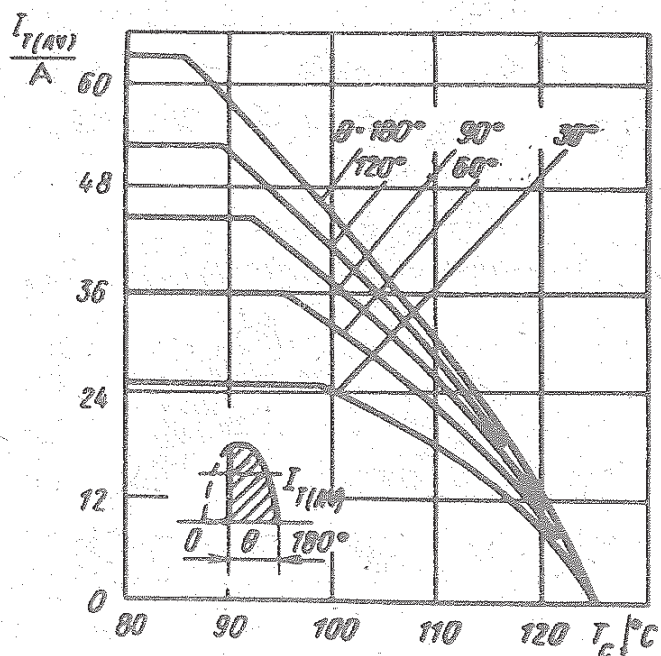
h)



l)



i)



m)

Bild 4



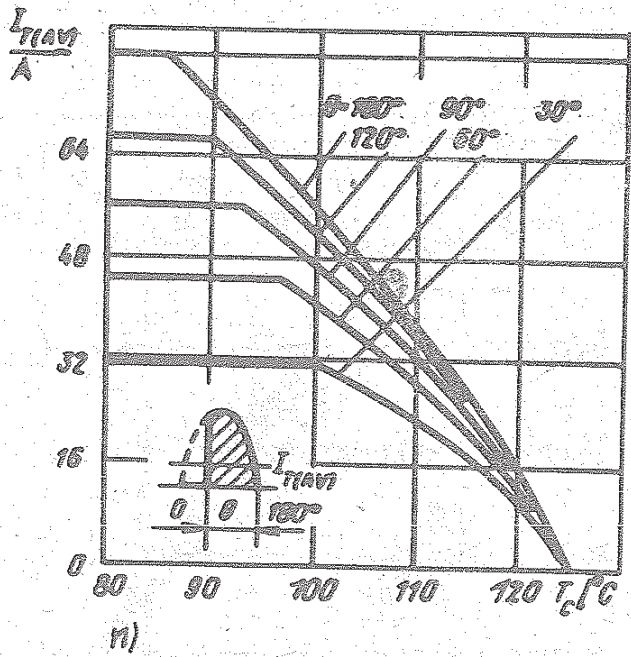


Bild 4: Abhängigkeit des Grenzwertes des mittleren Durchlaßstroms  $I_{T(AV)}$  von der Gehäusetemperatur  $T_c$  bei verschiedenen Stromflußwinkeln für sinusförmige Ströme

a) T122-20	b) T122-25
c) T132-40	d) T132-50
e) T142-63	f) T142-80
g) T132-16	h) T132-25
i) T142-32	k) T142-40
l) T142-50	m) T152-63
n) T152-80	

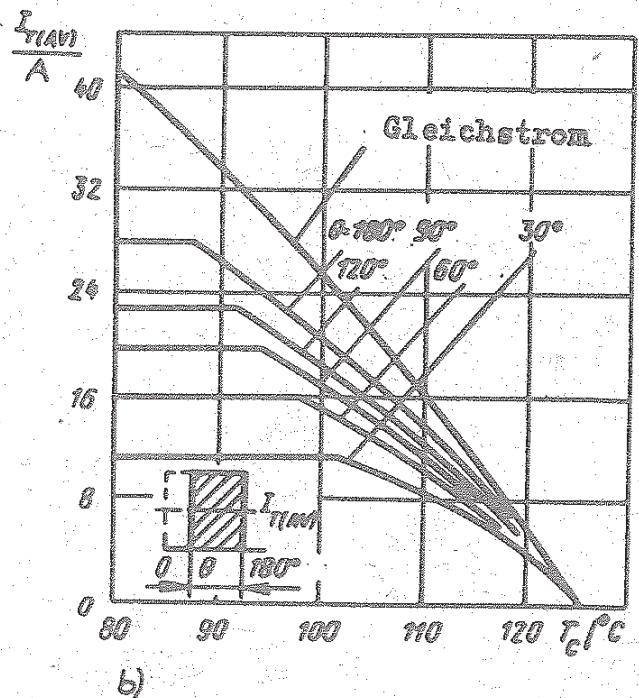
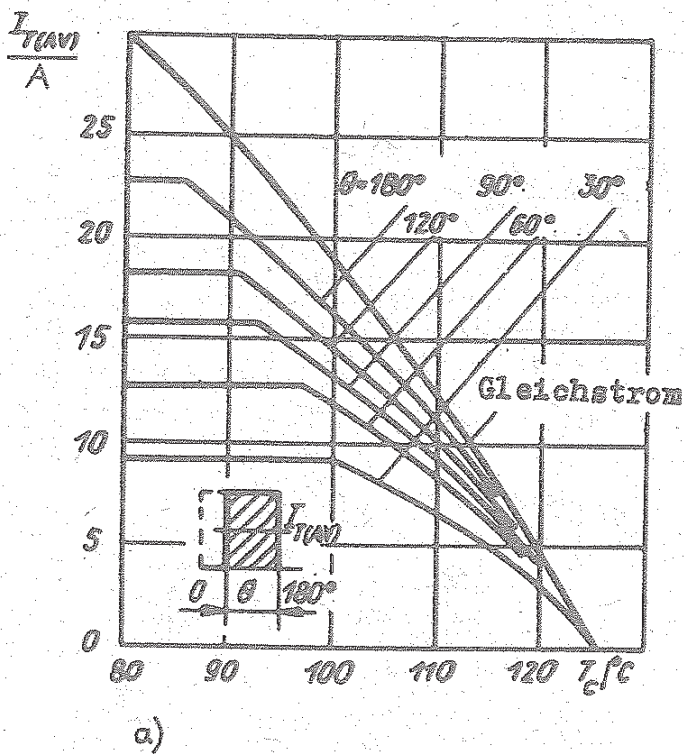
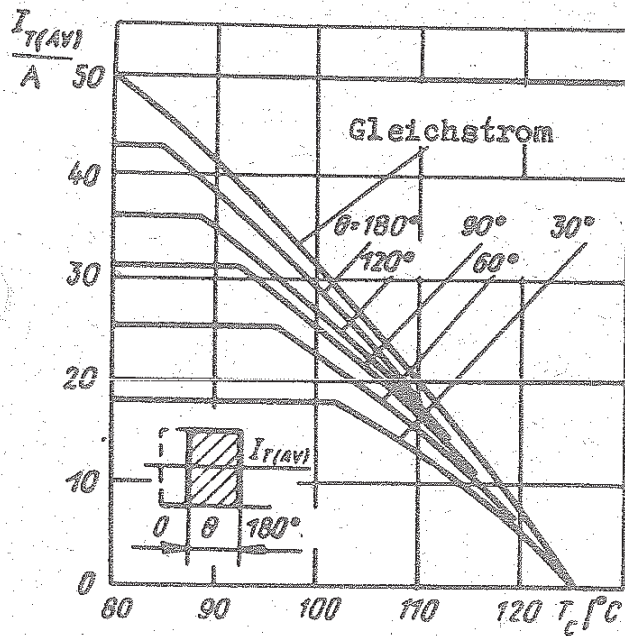
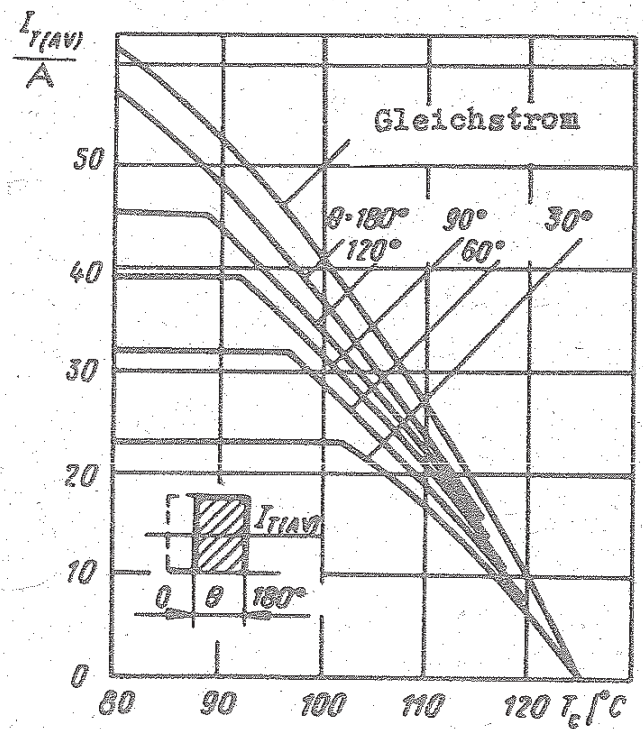


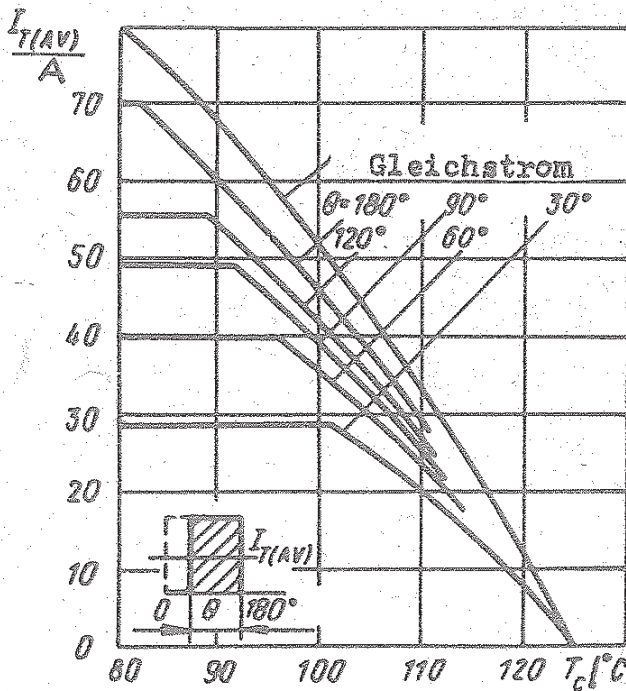
Bild 5



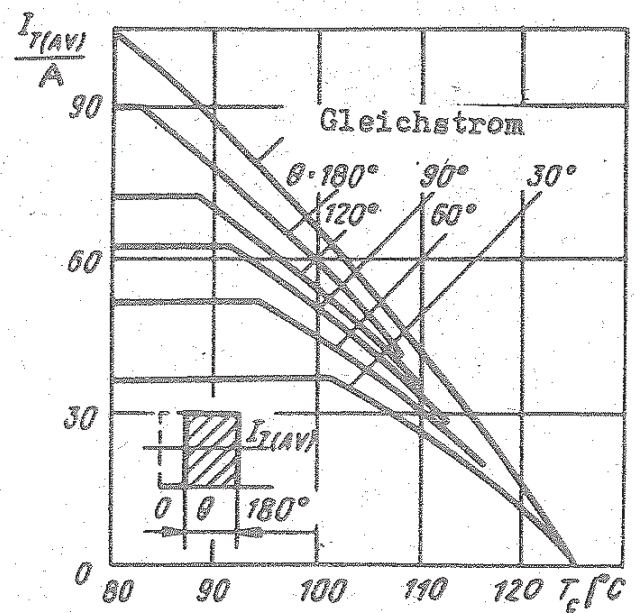
c)



d)

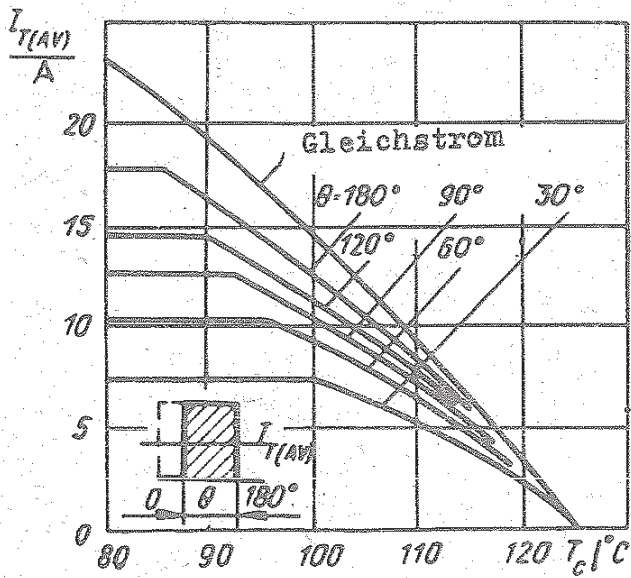


e)

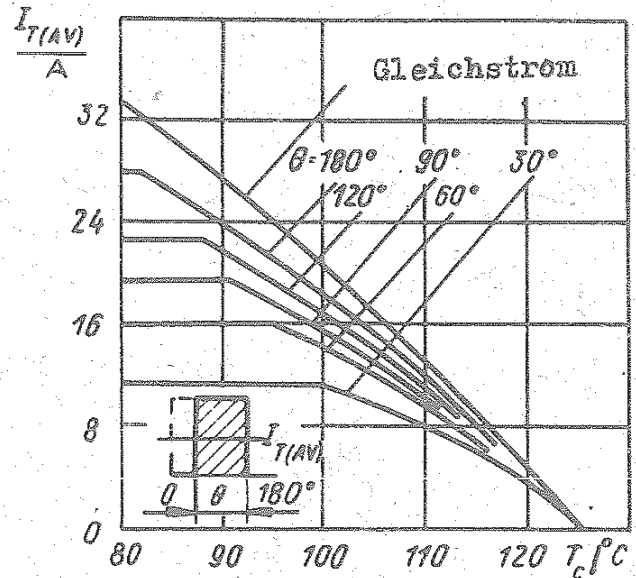


f)

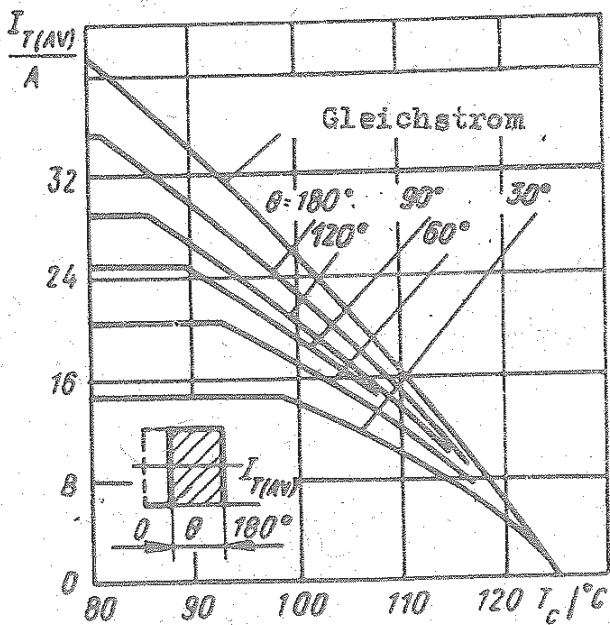




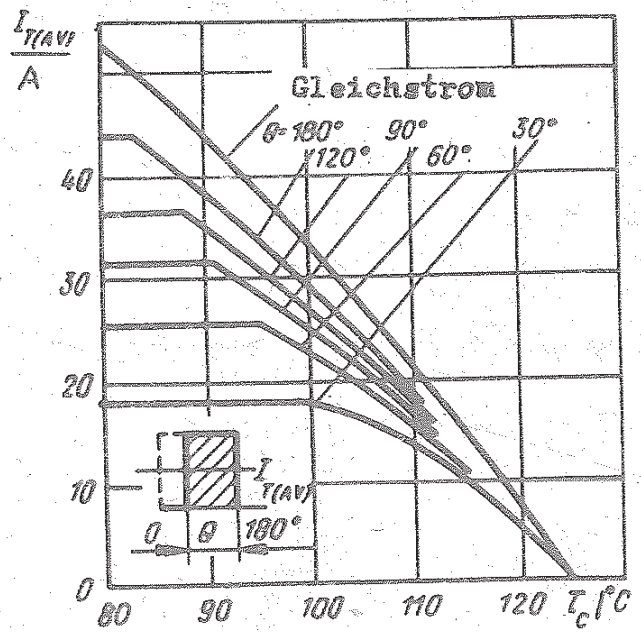
g)



h)

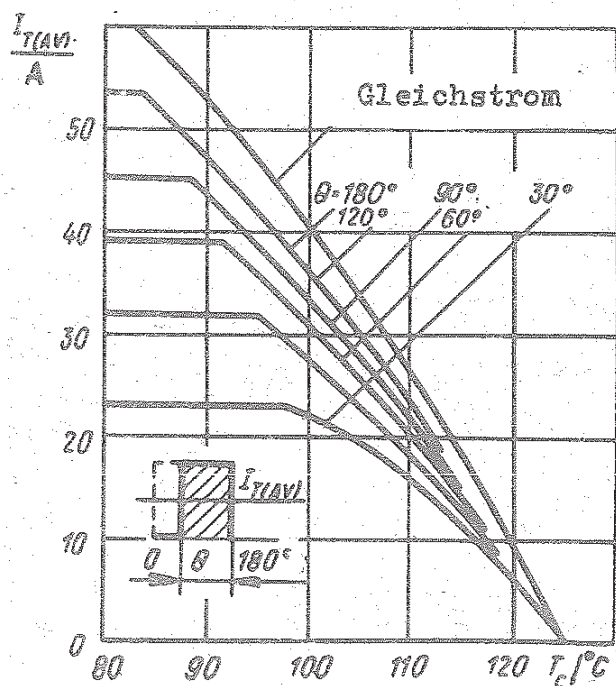


i)

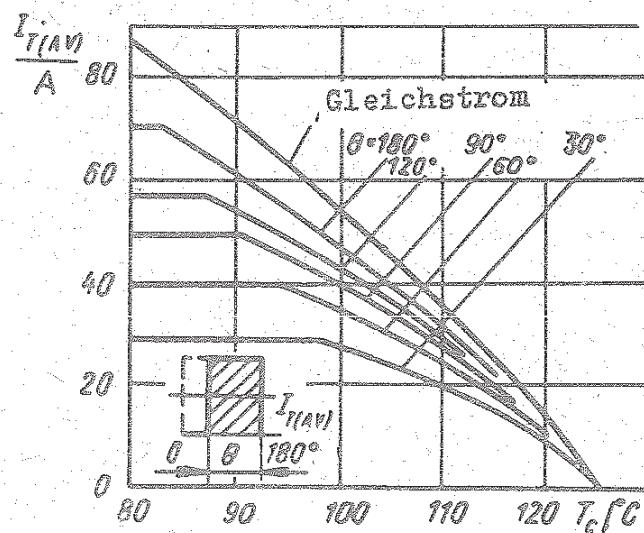


k)

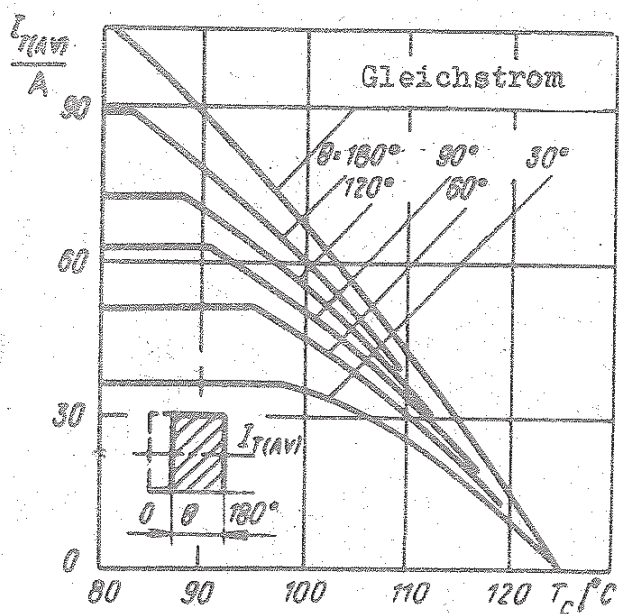
Bild 5



l)



m)



n)

Bild 5: Abhängigkeit des Grenzwertes des mittleren Durchlaßstroms  $I_{T(AV)}$  von der Gehäusetemperatur  $T_c$  bei verschiedenen Stromflußwinkeln für rechteckförmigen und Gleichstrom

a) T122-20	b) T122-25
c) T132-40	d) T132-50
e) T142-63	f) T142-80
g) T132-16	h) T132-25
i) T142-32	k) T142-40
l) T142-50	m) T152-63
n) T152-80	

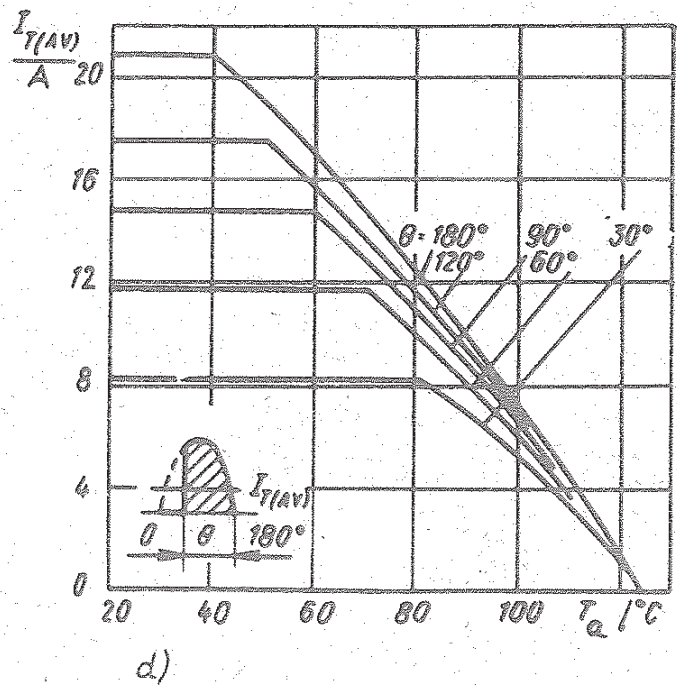
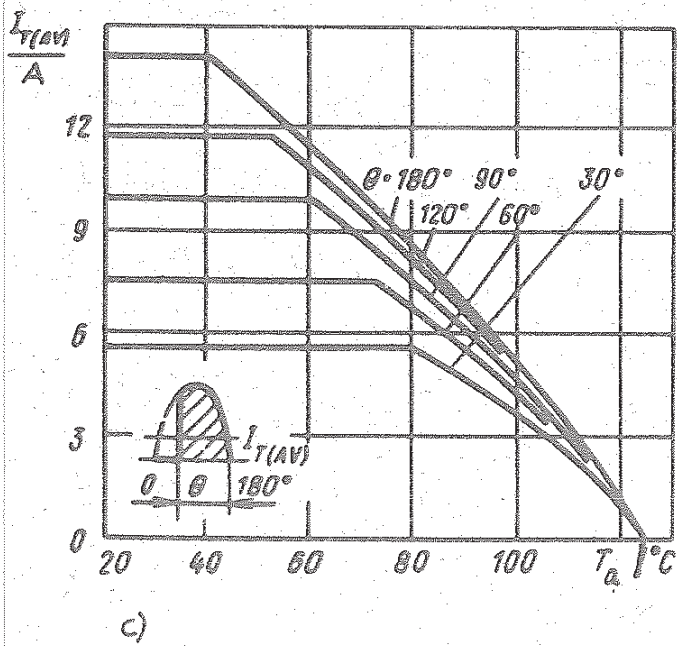
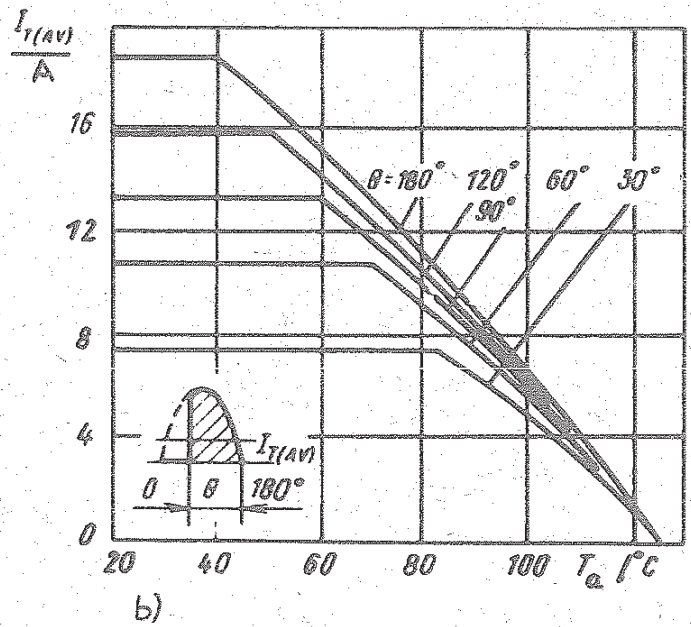
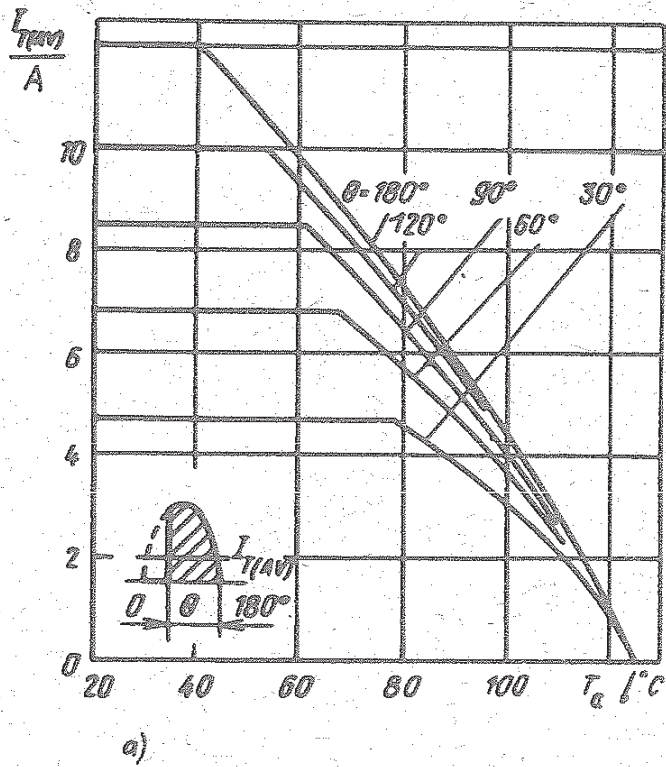
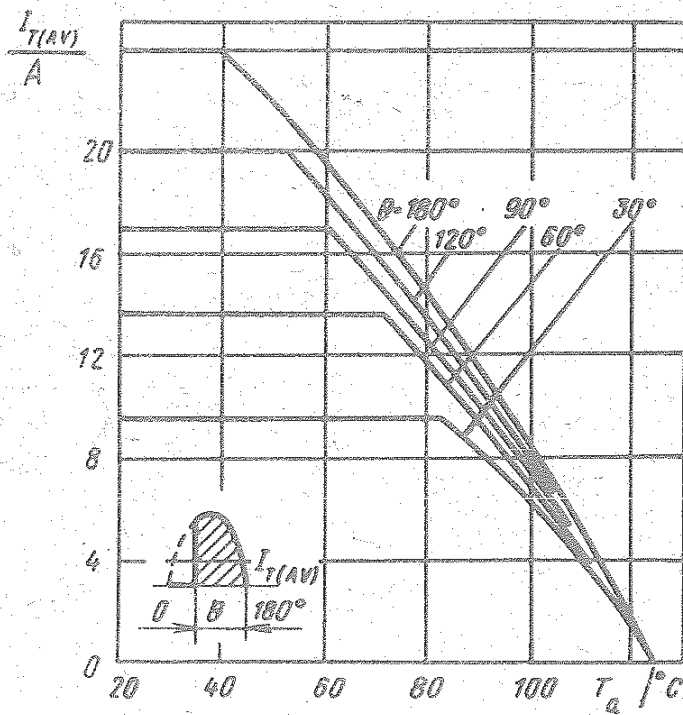
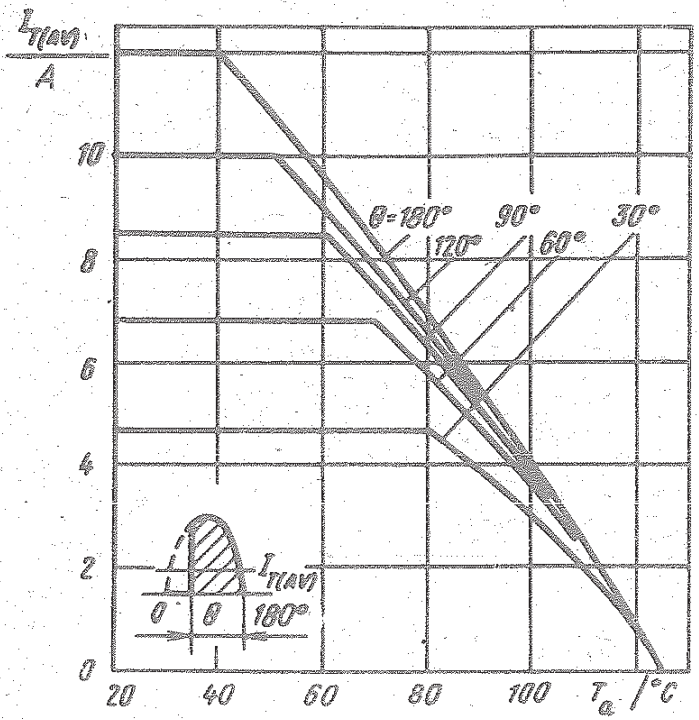


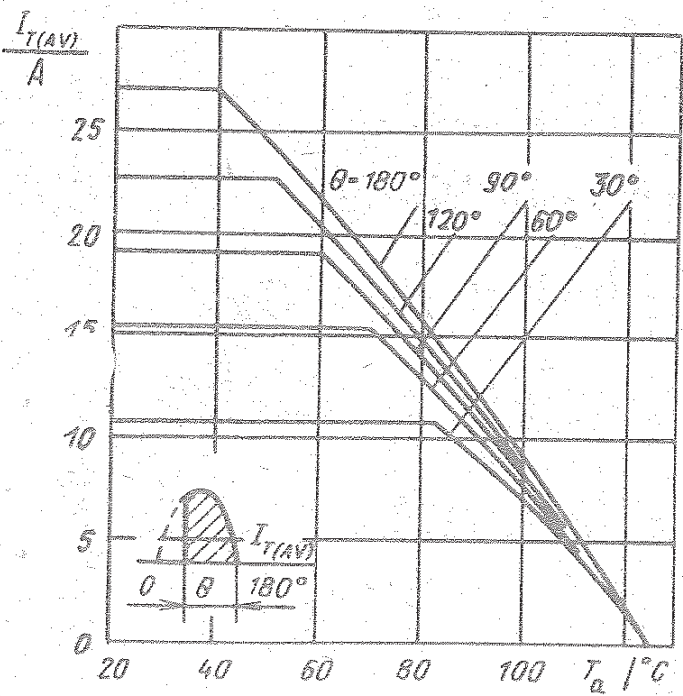
Bild 6



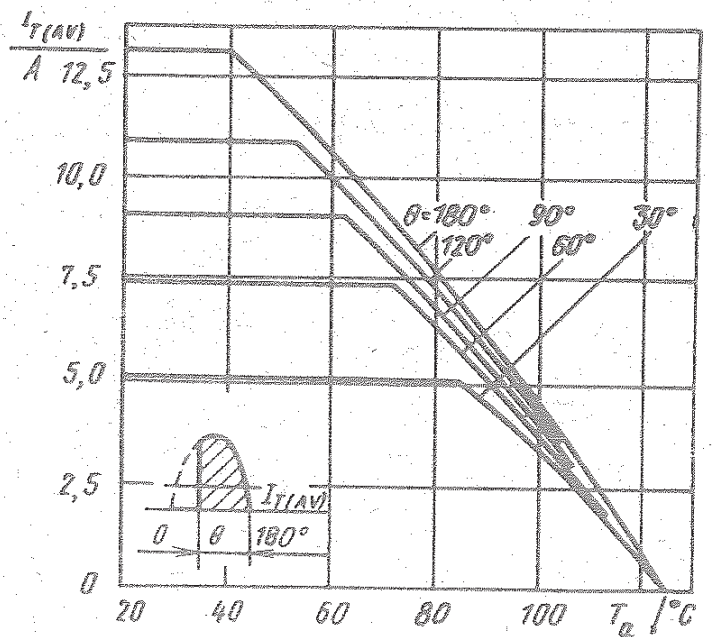
e)



h)



f)



i)



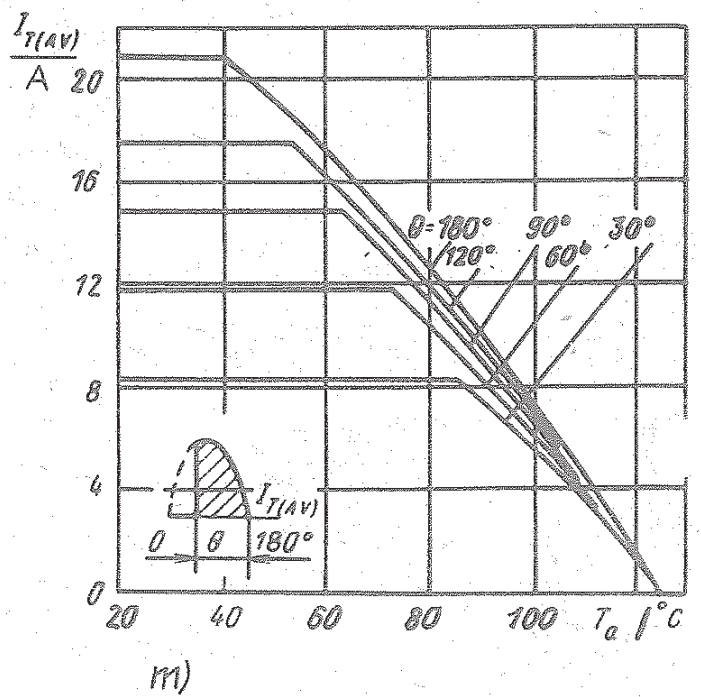
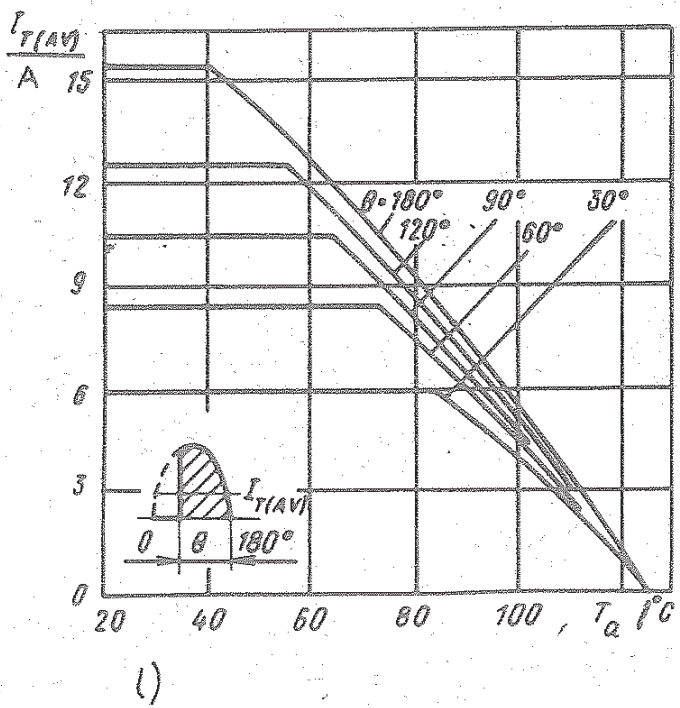
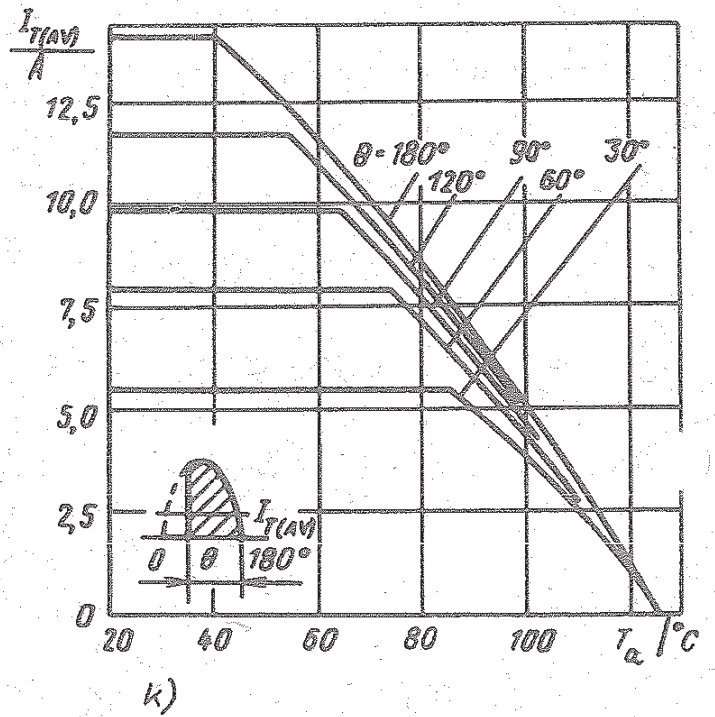
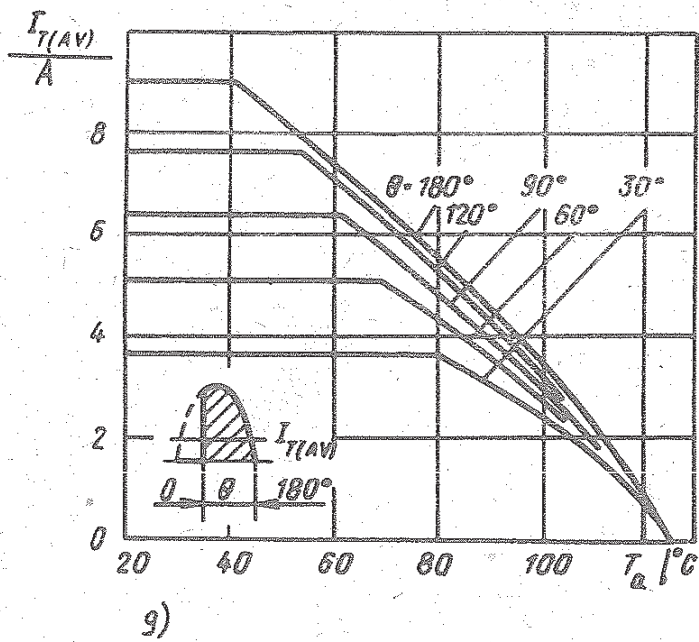


Bild 6



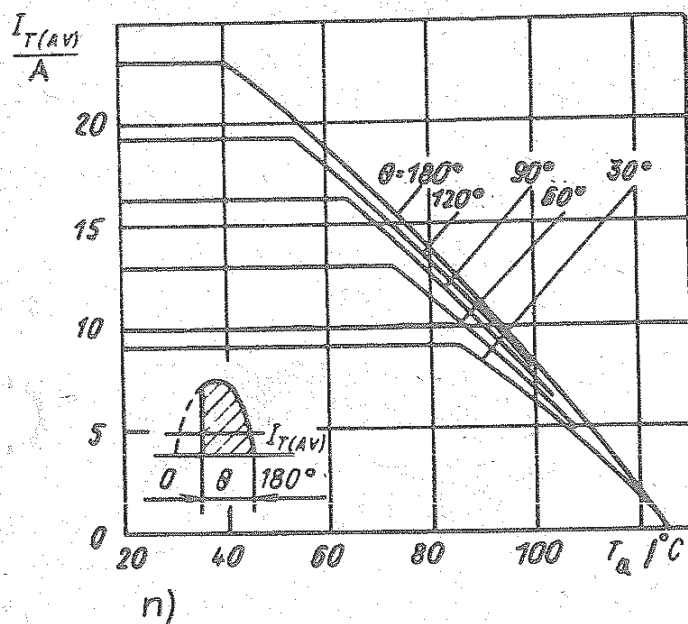


Bild 6: Abhängigkeit des Grenzwertes des mittleren Durchlaßstroms  $I_{T(AV)}$  von der Kühllufttemperatur  $T_a$  bei natürlicher Kühlung und bei verschiedenen Stromflußwinkeln für sinusförmigen Strom

a) T122-20	b) T122-25
c) T132-40	d) T132-50
e) T142-63	f) T142-80
g) T132-16	h) T132-25
i) T142-32	k) T142-40
l) T142-50	m) T152-63
n) T152-80	

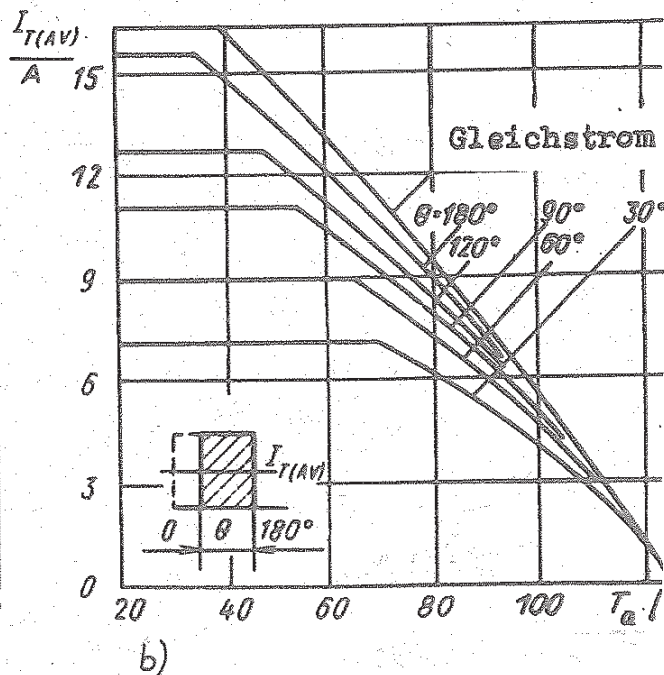
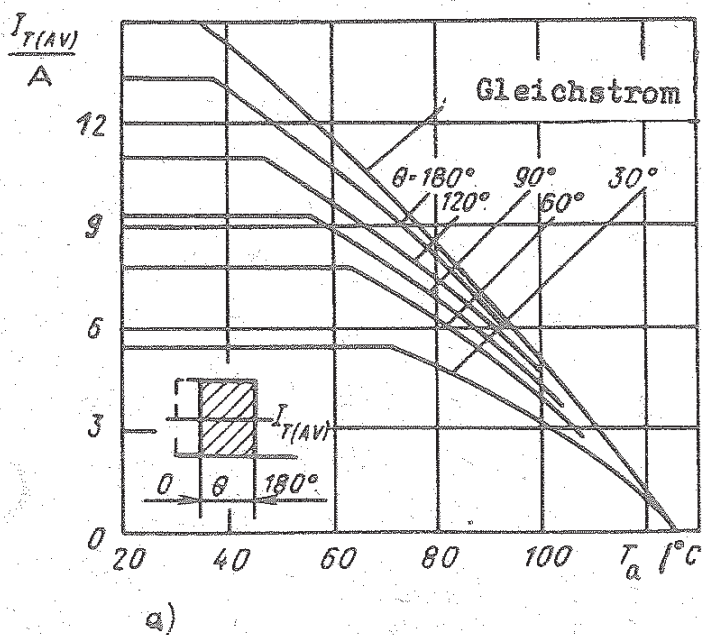


Bild 7

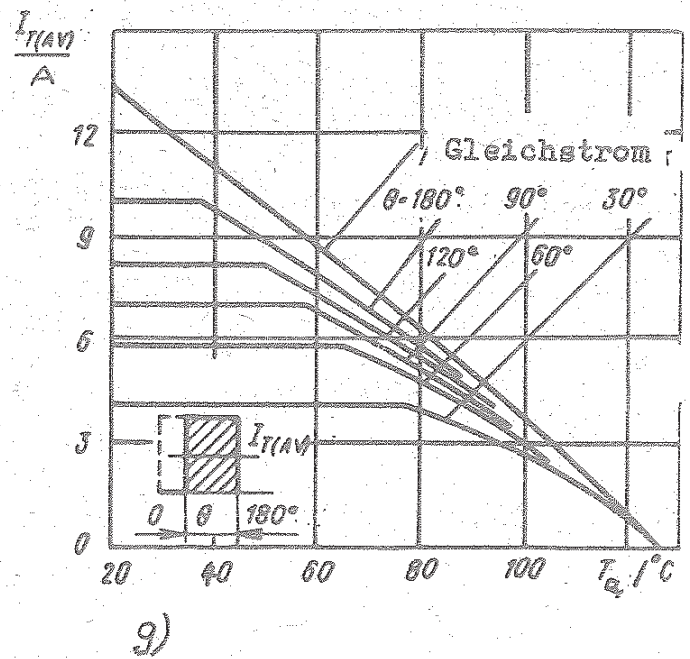
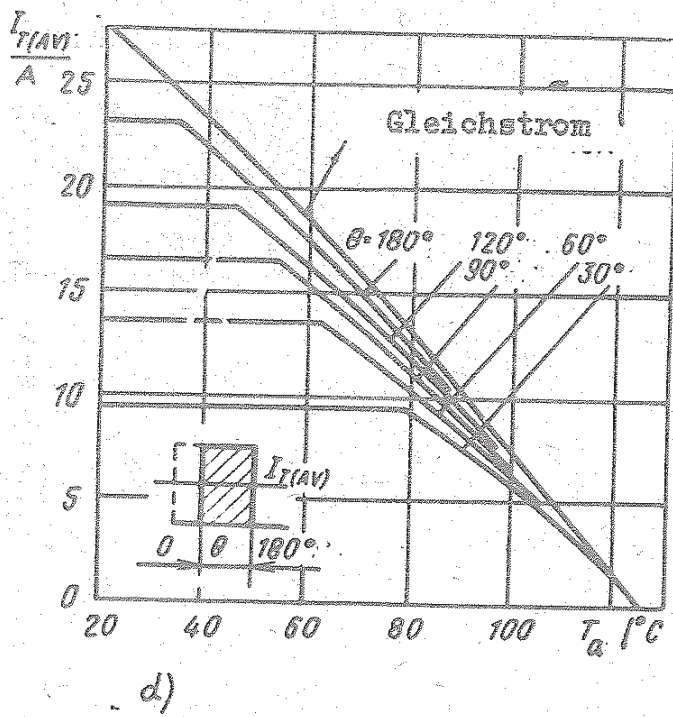
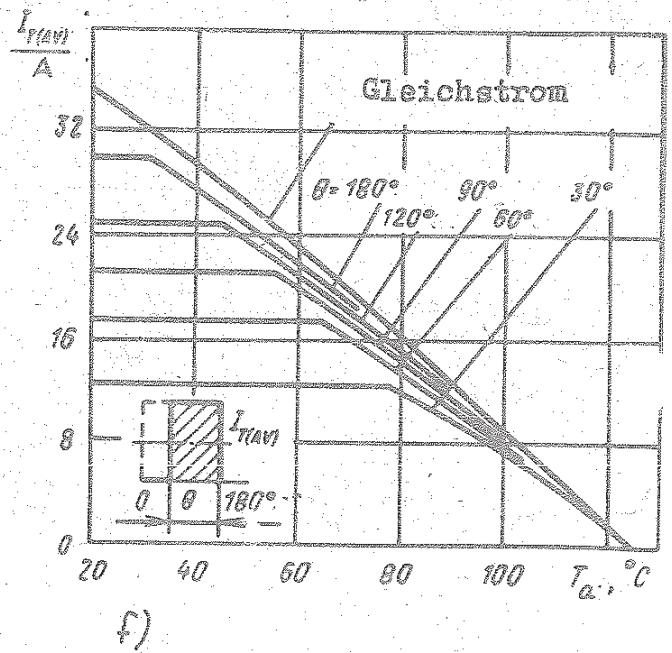
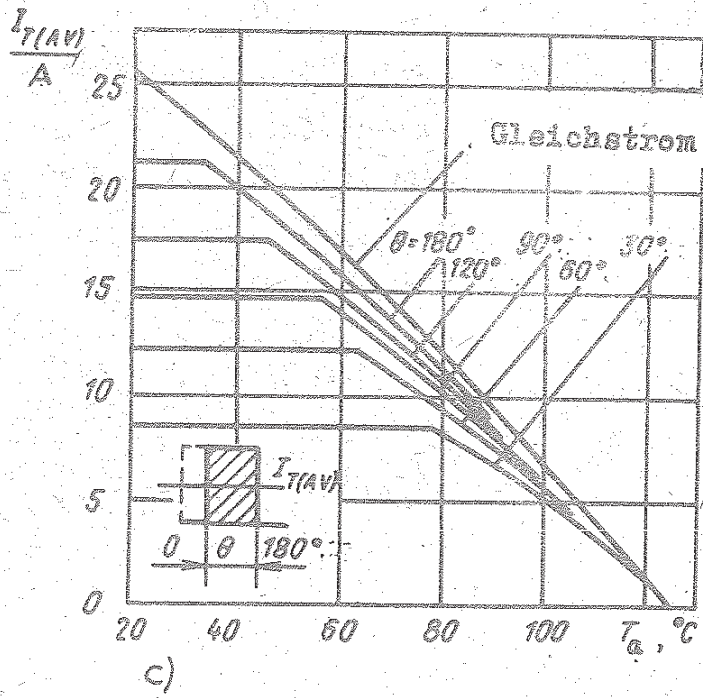
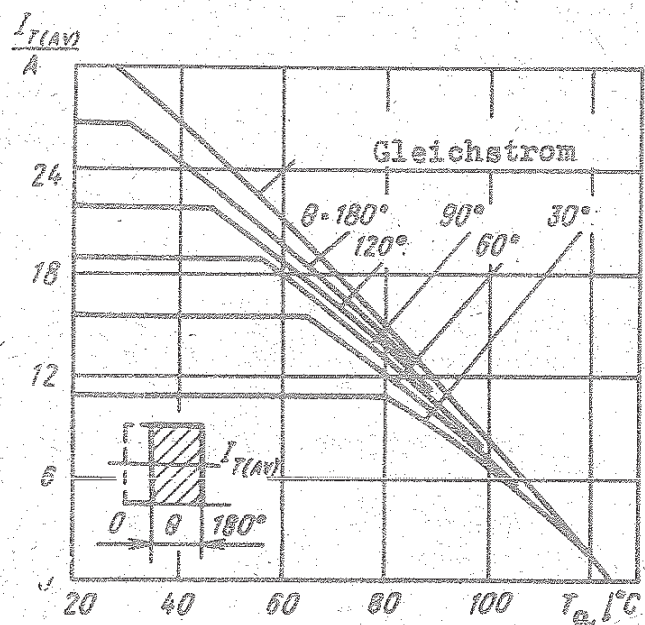
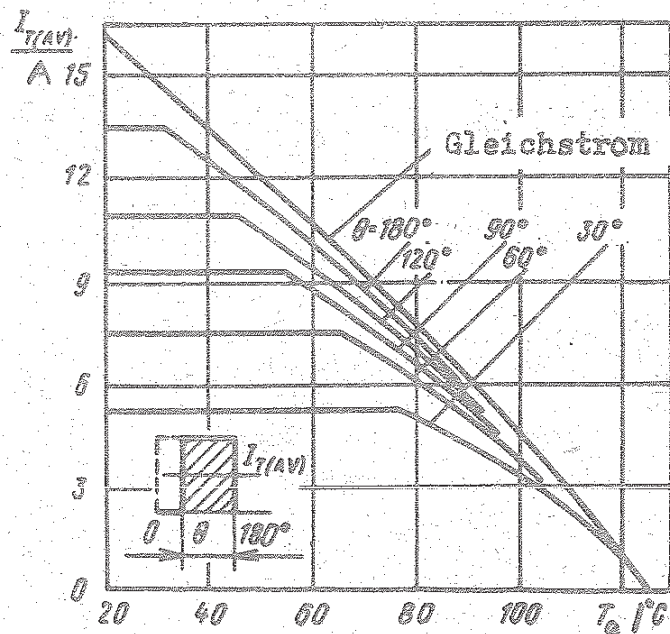


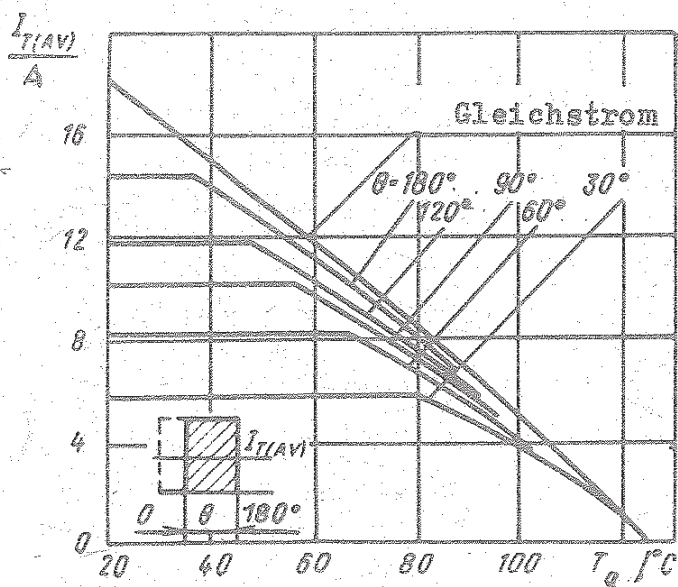
Bild 7



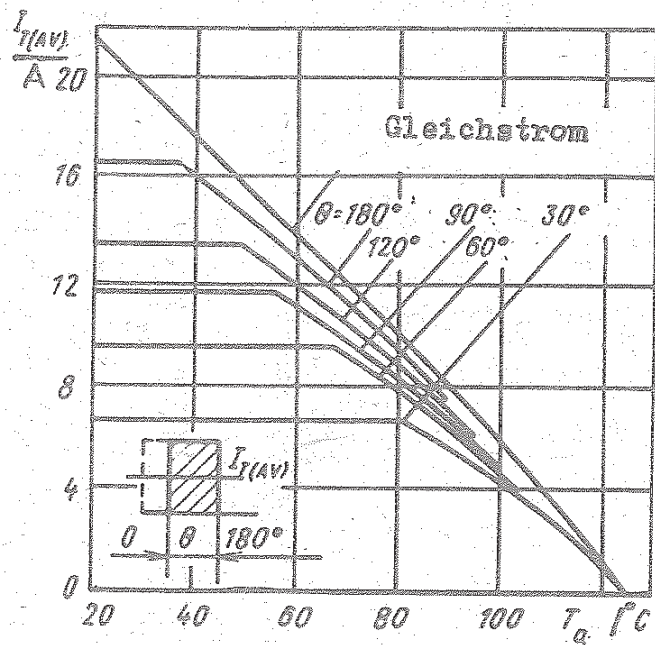
e)



h)



i)



l)

Bild 7

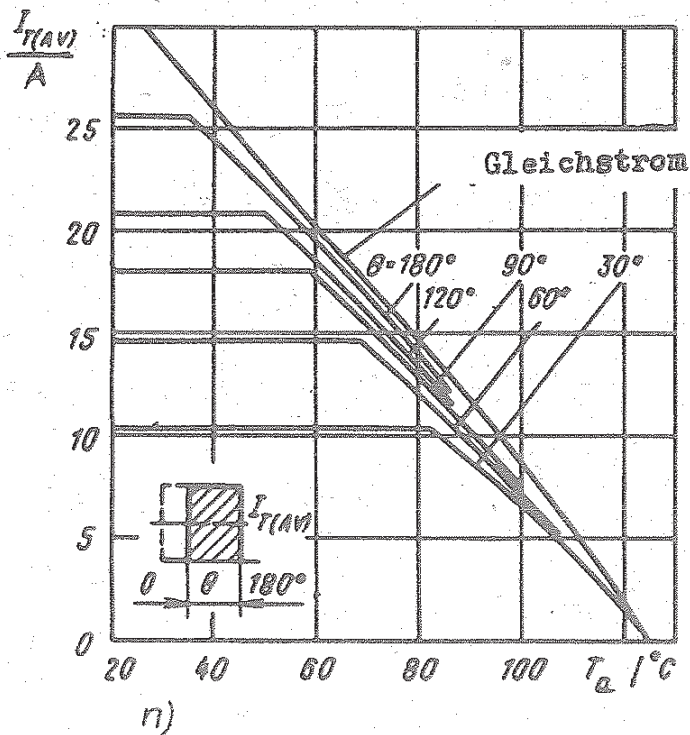
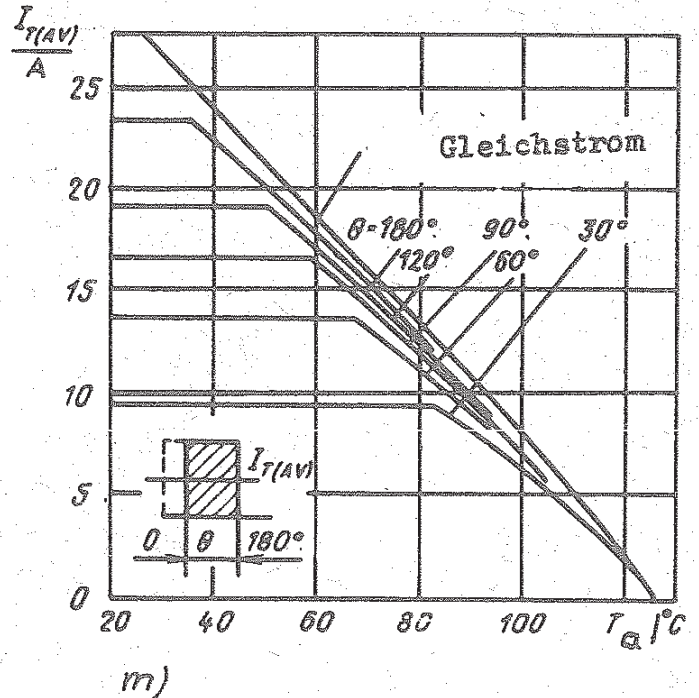
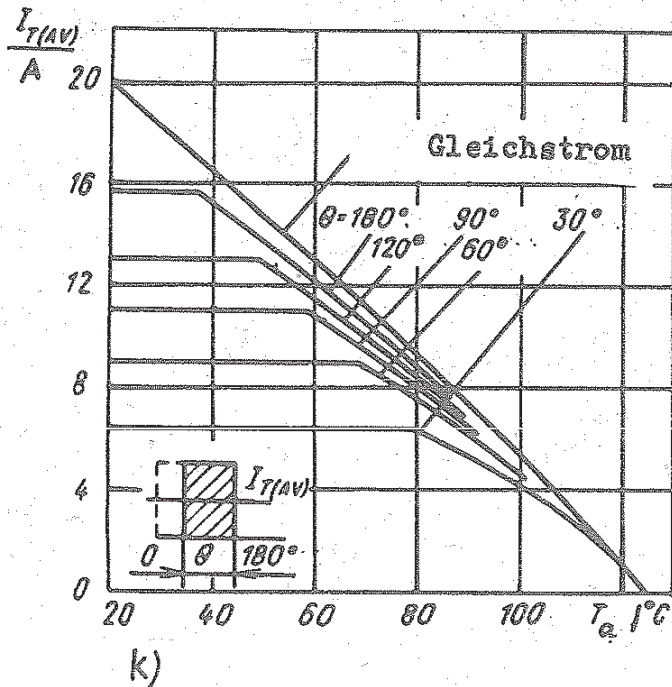


Bild 7: Abhängigkeit des Grenzwertes des mittleren Durchlaßstroms  $I_{T(AV)}$  von der Kühllufttemperatur  $T_a$  bei natürlicher Kühlung und bei verschiedenen Stromflußwinkeln für rechteckförmigen und Gleichstrom

- |            |            |
|------------|------------|
| a) T122-20 | b) T122-25 |
| c) T132-40 | d) T132-50 |
| e) T142-63 | f) T142-80 |
| g) T132-16 | h) T132-25 |
| i) T142-32 | k) T142-40 |
| l) T142-50 | m) T152-63 |
| n) T152-80 |            |



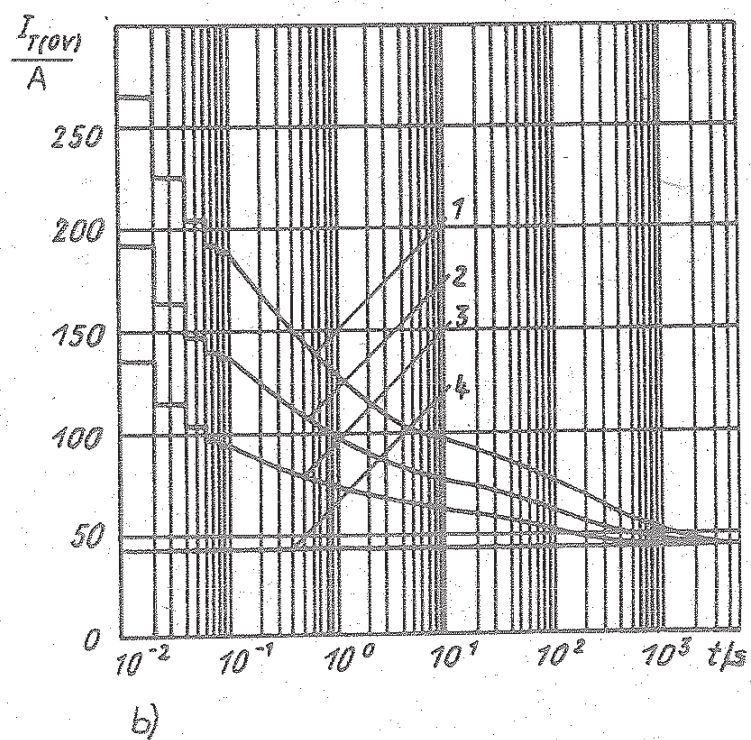
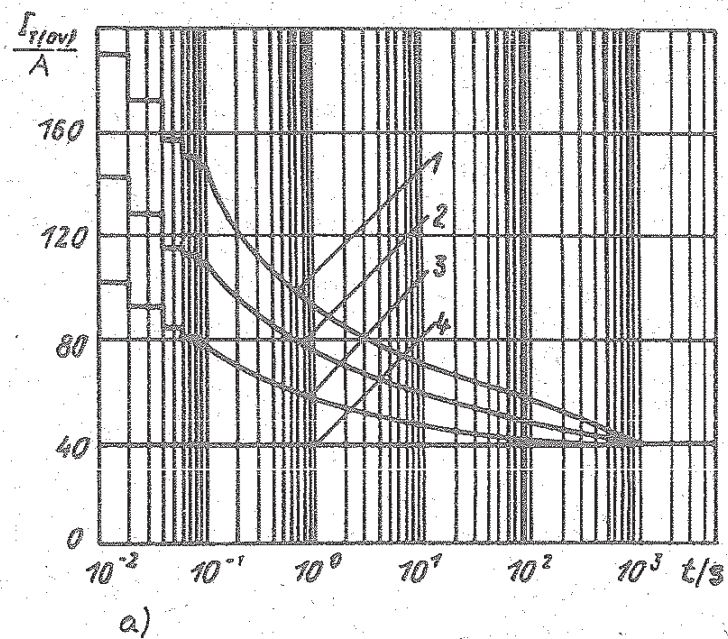


Bild 8



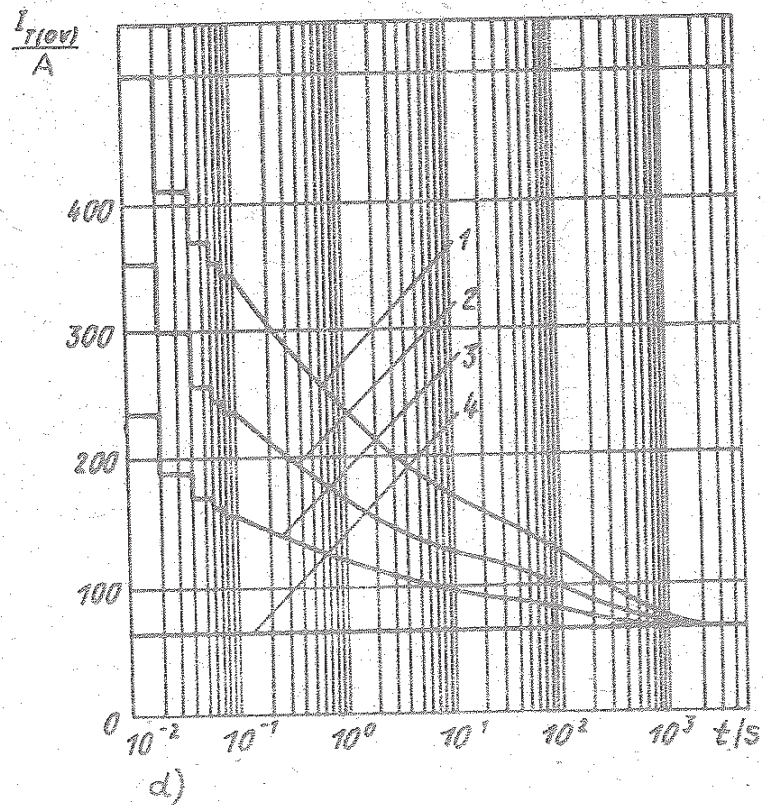
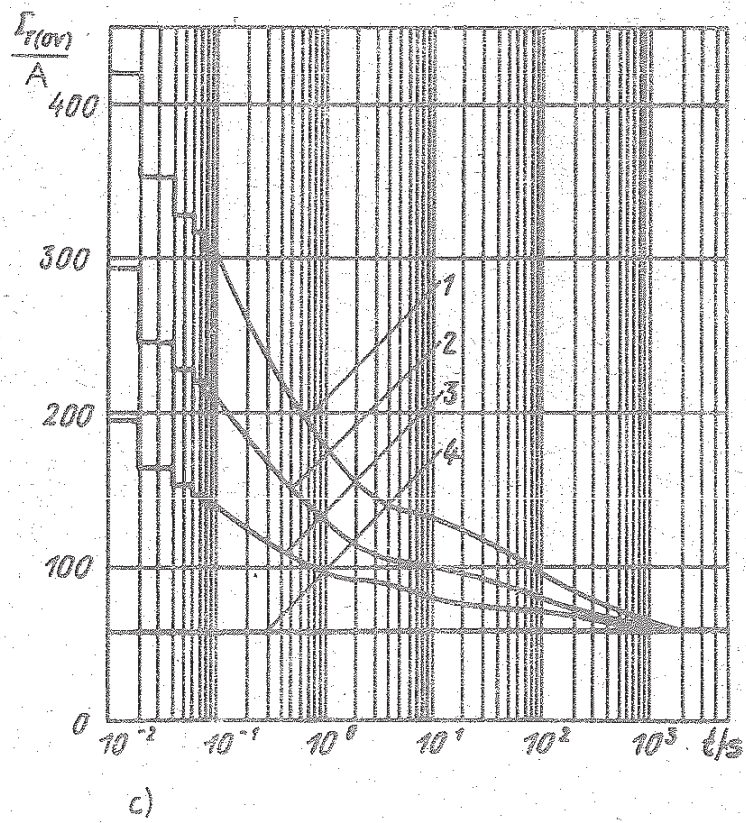


Bild 8

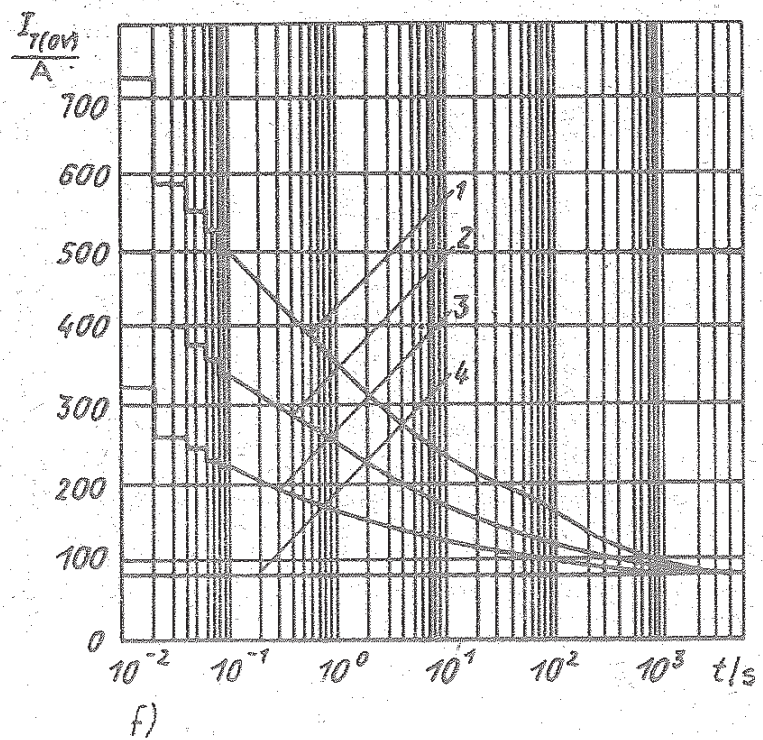
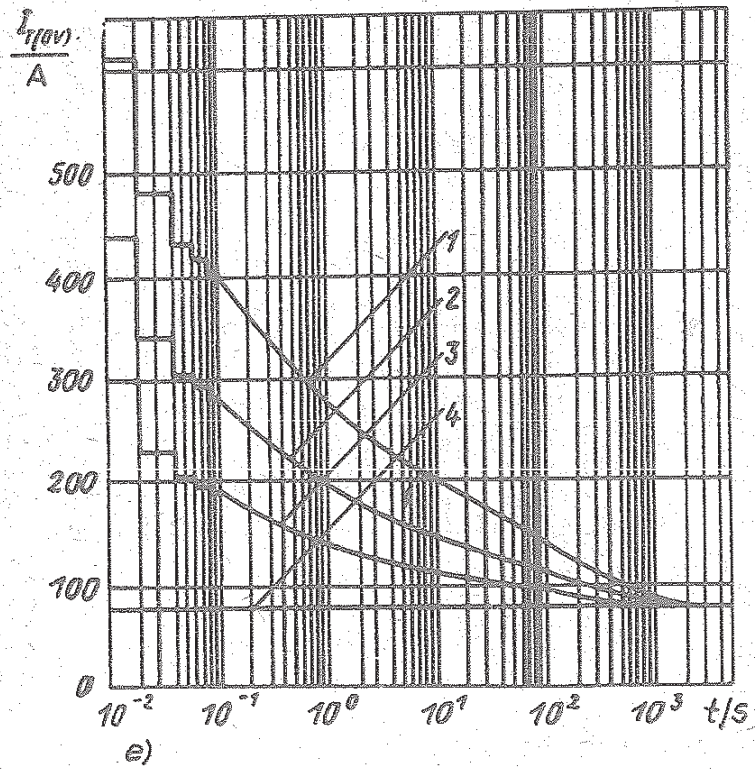
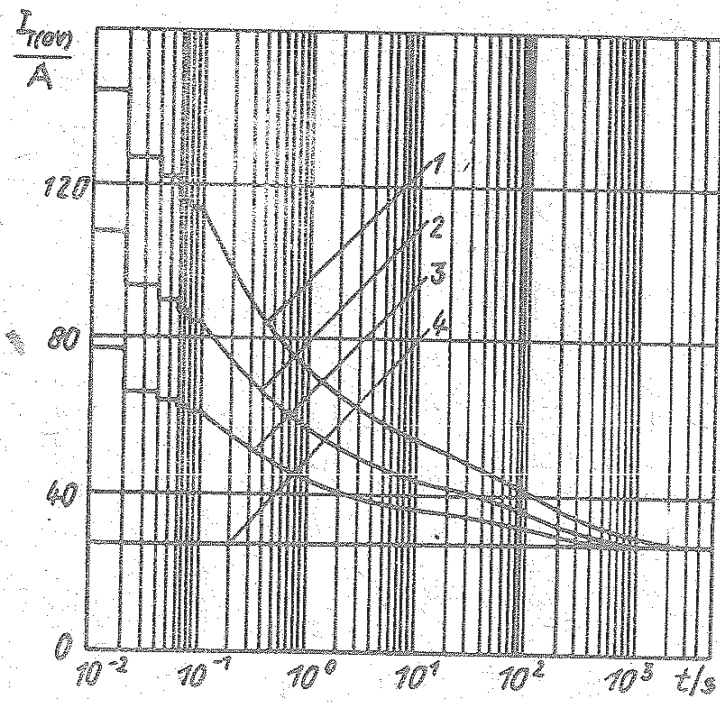
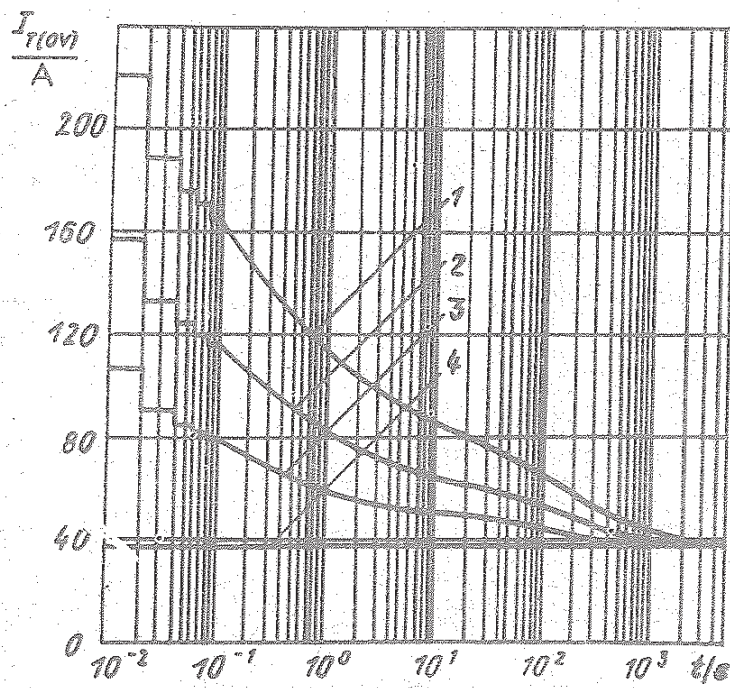


Bild 8



g)



h)

Bild 8



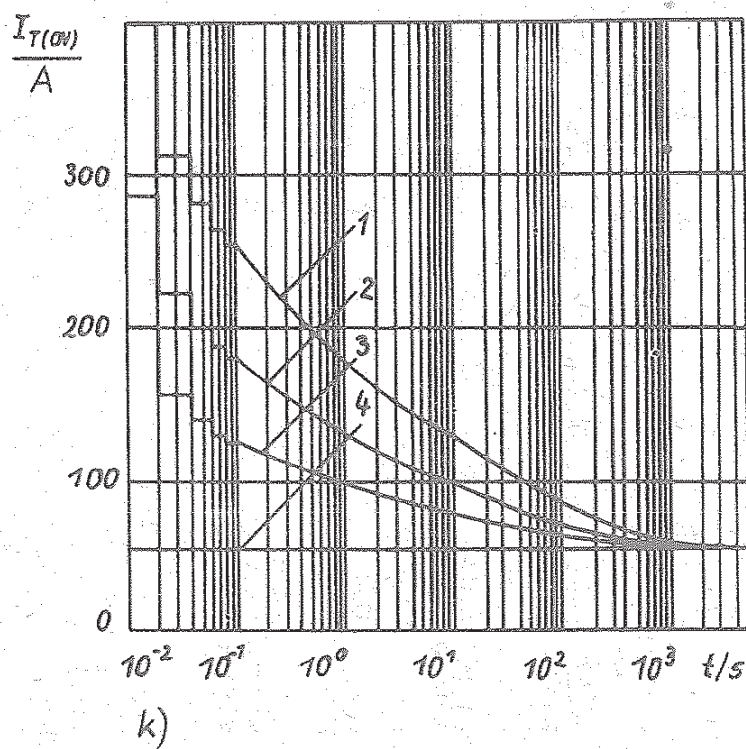
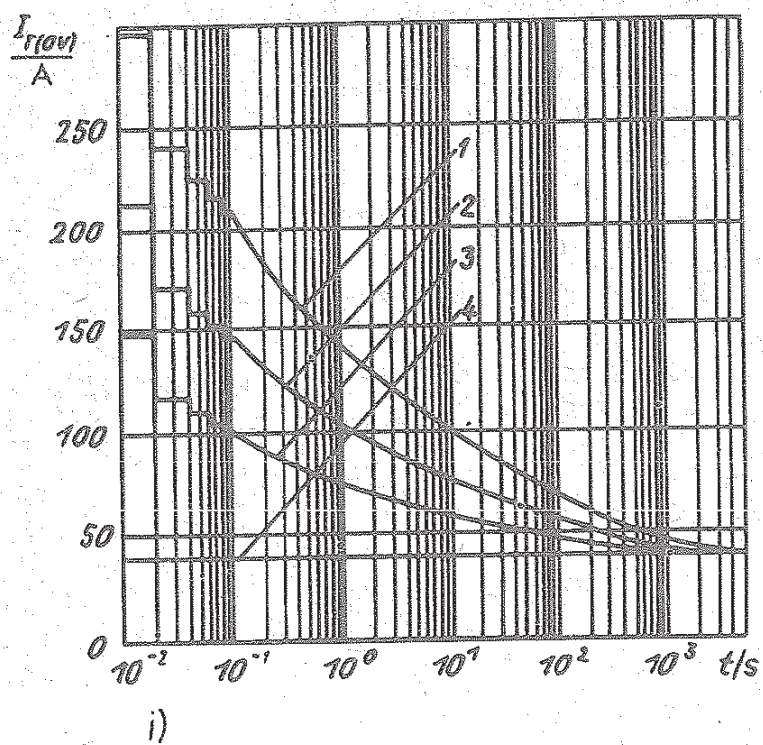


Bild 8



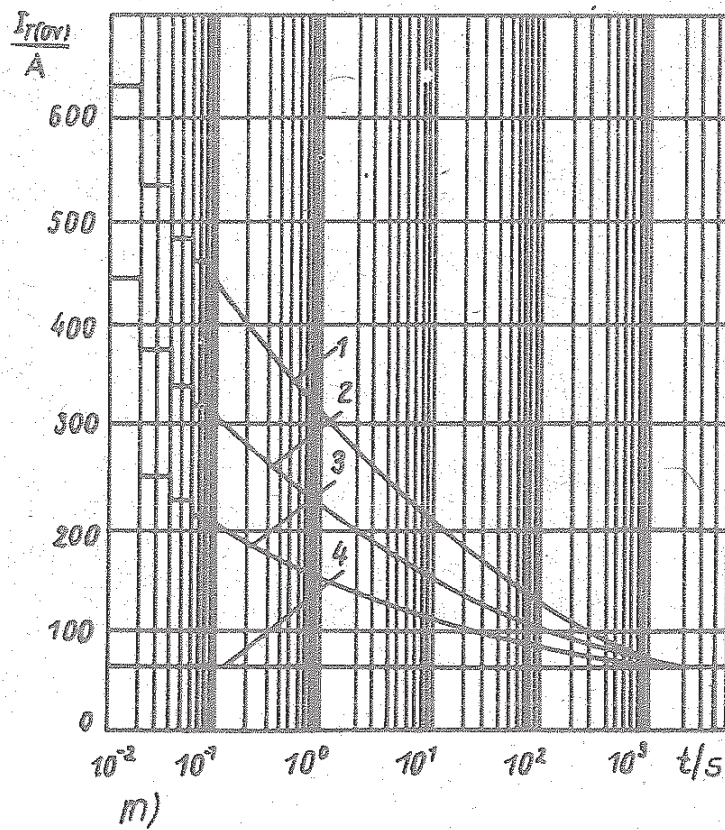
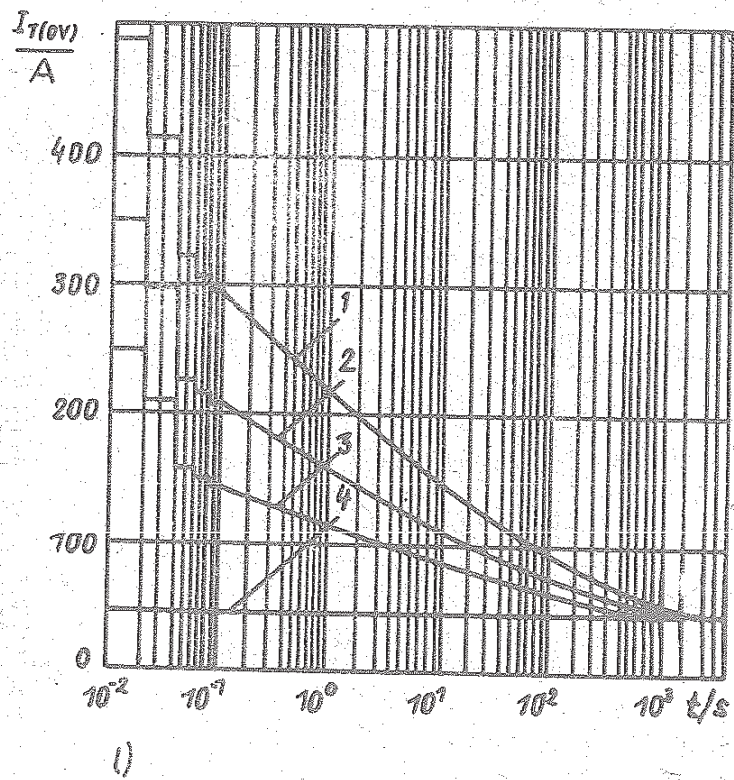
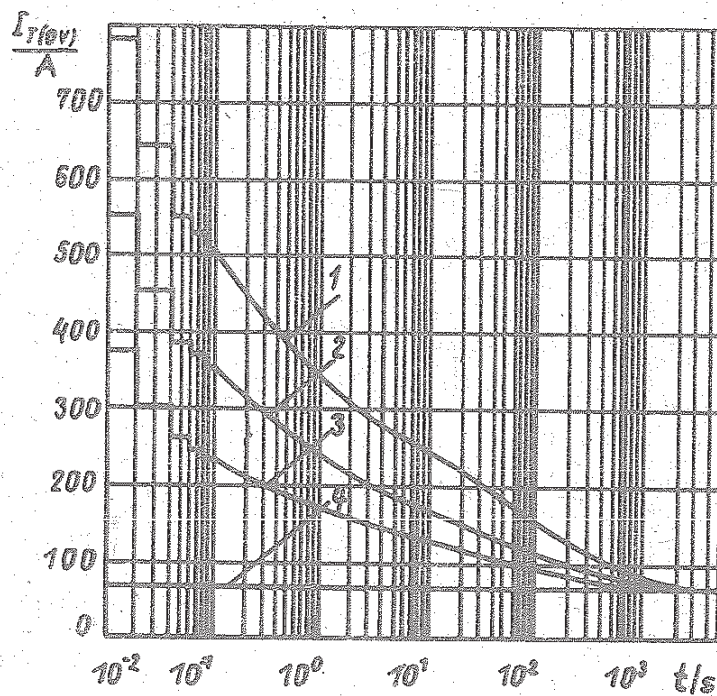


Bild 8

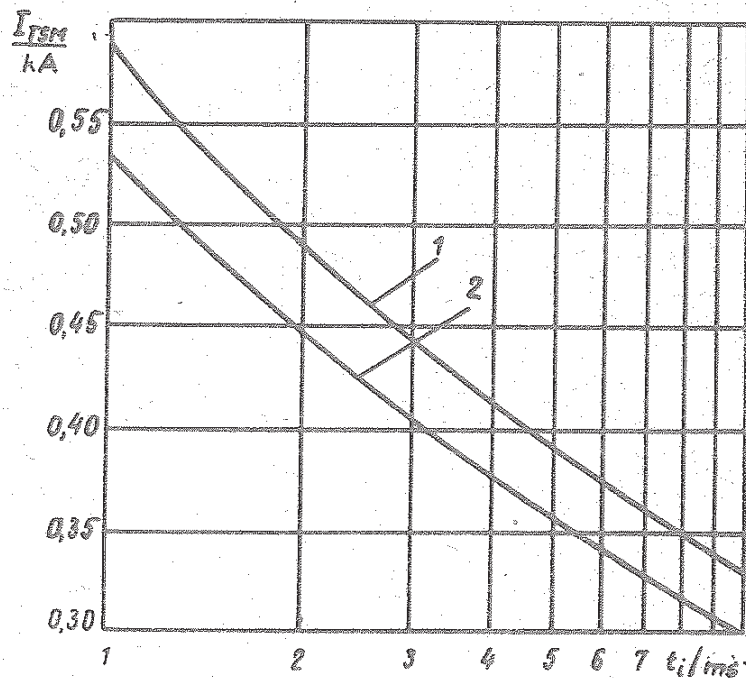


n)

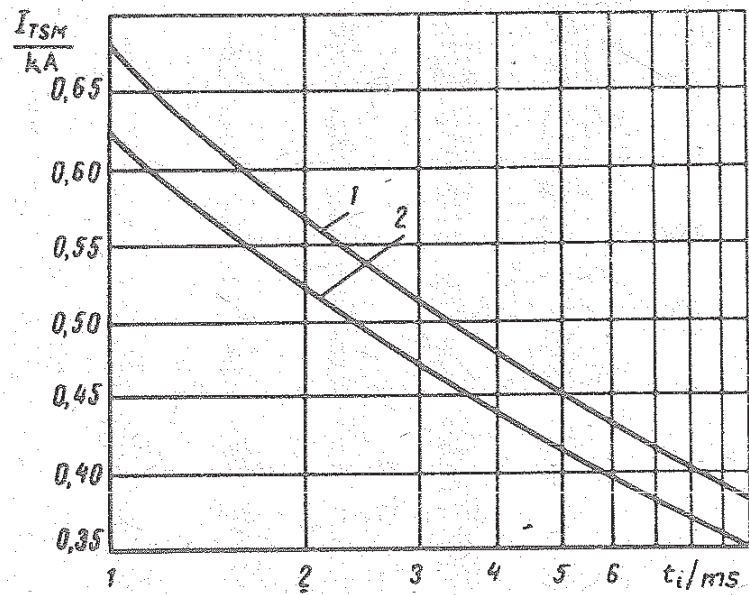
Bild 8: Abhängigkeit des Maximalwertes des Überstroms  $I_{T(ov)}$  von der Belastungsdauer  $t$  mit Kühlkörper (s. Bild 2) bei natürlicher Kühlung und Kühllufttemperatur  $40^\circ\text{C}$ . Verhältnis des vorhergehenden Stromes zum Maximalwert  $K = 0$  (1), 0,5 (2), 0,75 (3), 1 (4)

$f = 50\text{ Hz}$ , sinusförmiger Strom

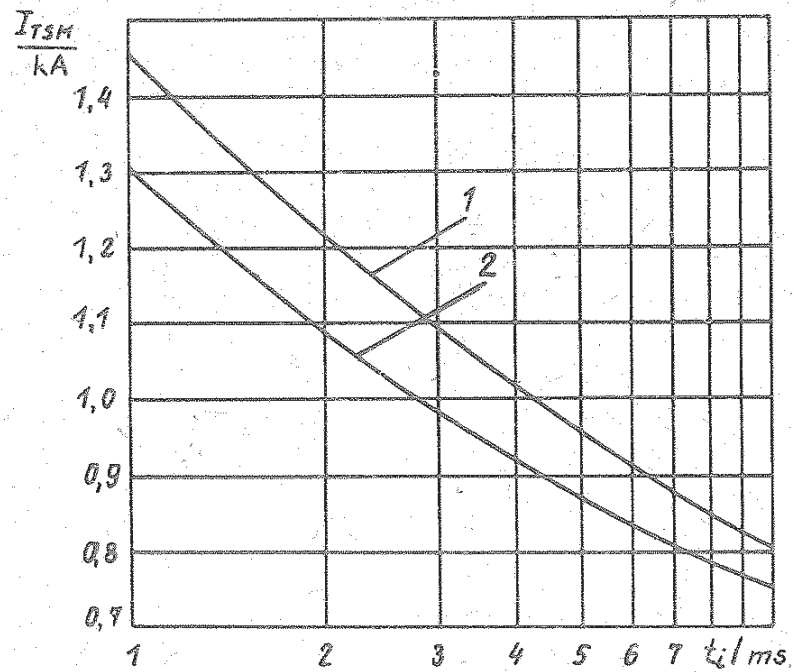
- |            |            |
|------------|------------|
| a) T122-20 | b) T122-25 |
| c) T132-40 | d) T132-50 |
| e) T142-63 | f) T142-80 |
| g) T132-16 | h) T132-25 |
| i) T142-32 | k) T142-40 |
| l) T142-50 | m) T152-63 |
| n) T152-80 |            |



a)

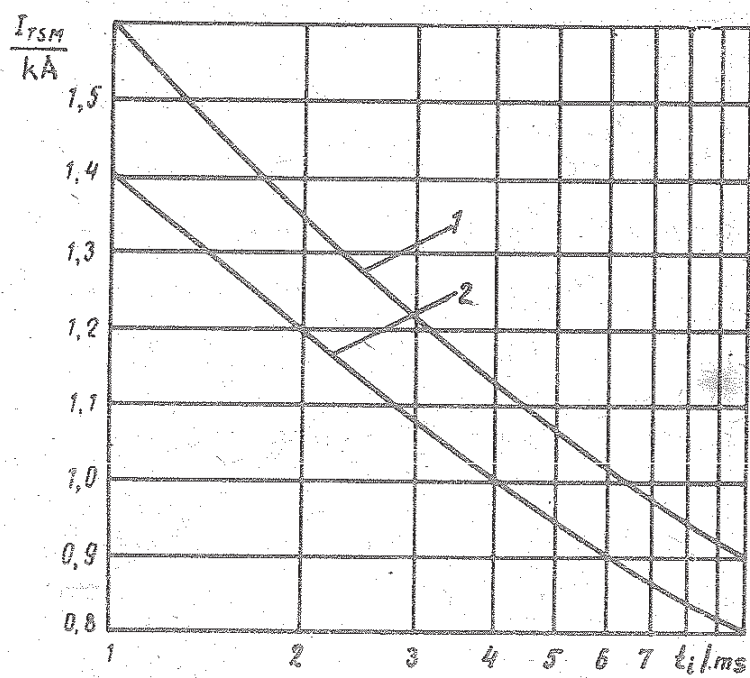


b)

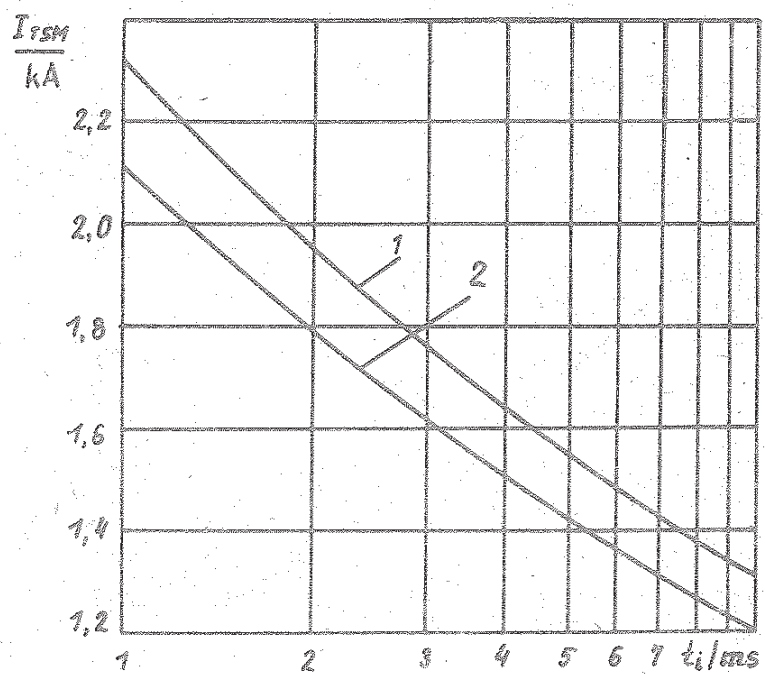


c)

Bild 9



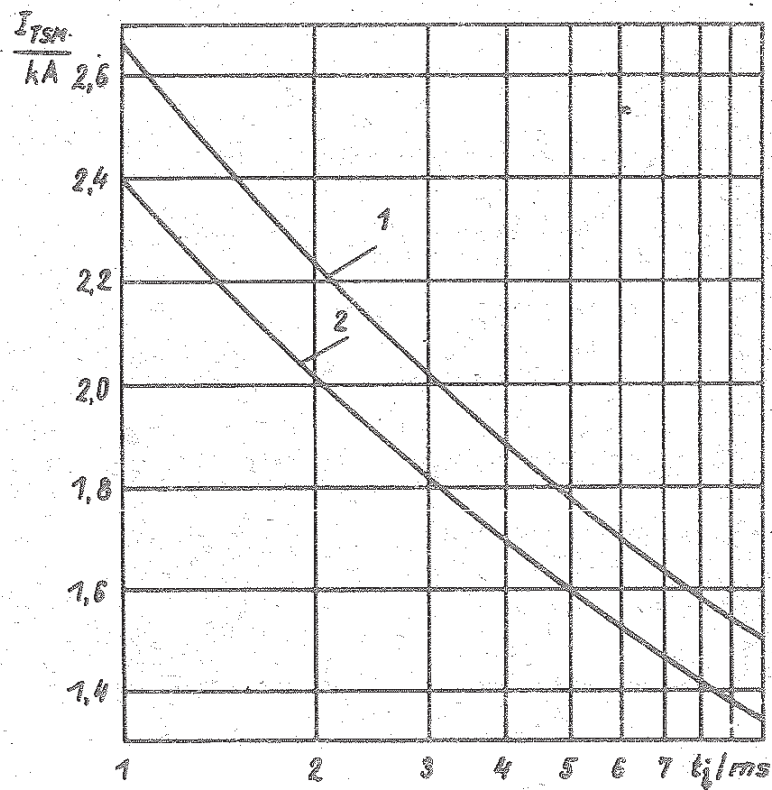
d)



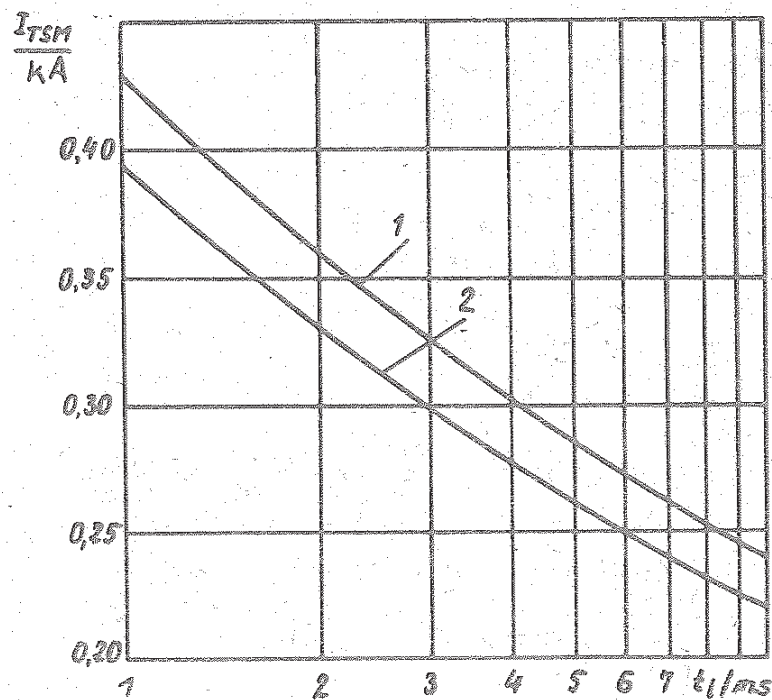
e)

Bild 9





f)



g)

Bild 9

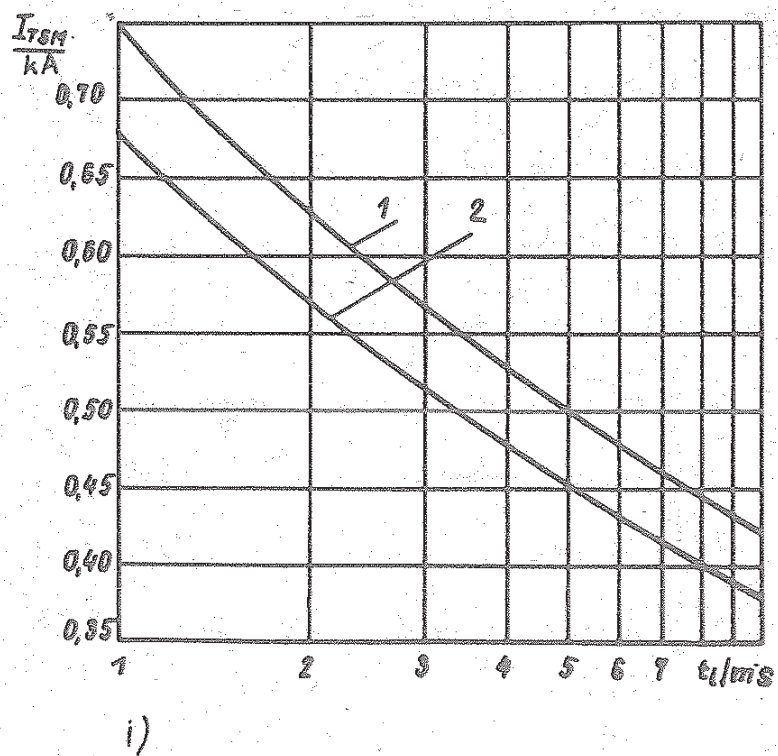
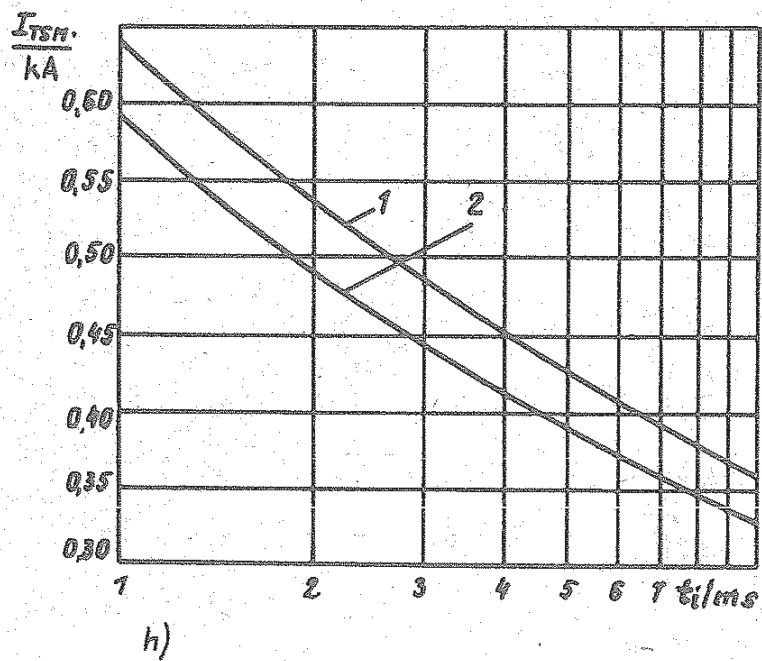
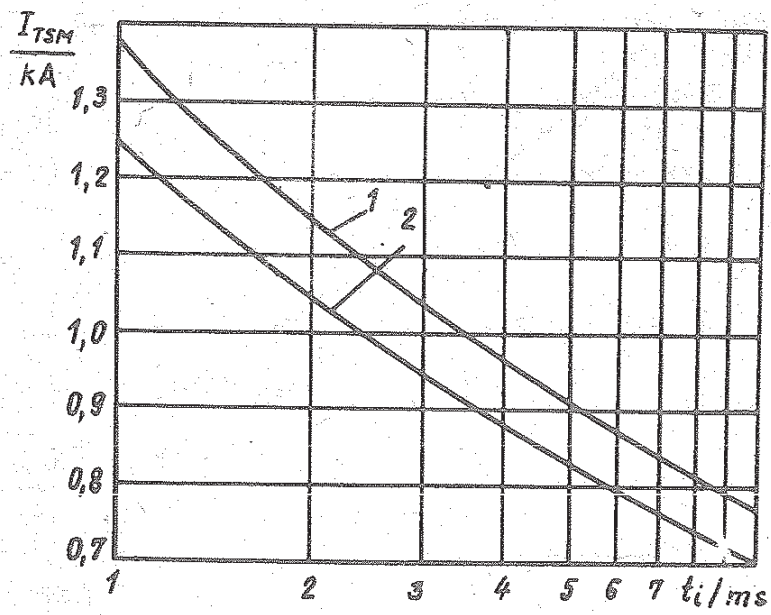
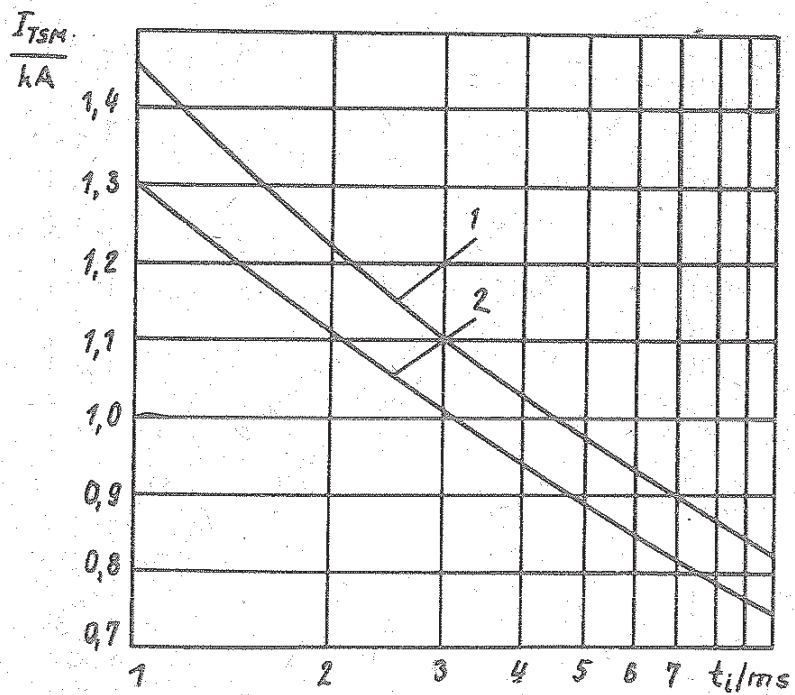


Bild 9



k)



l)

Bild 9

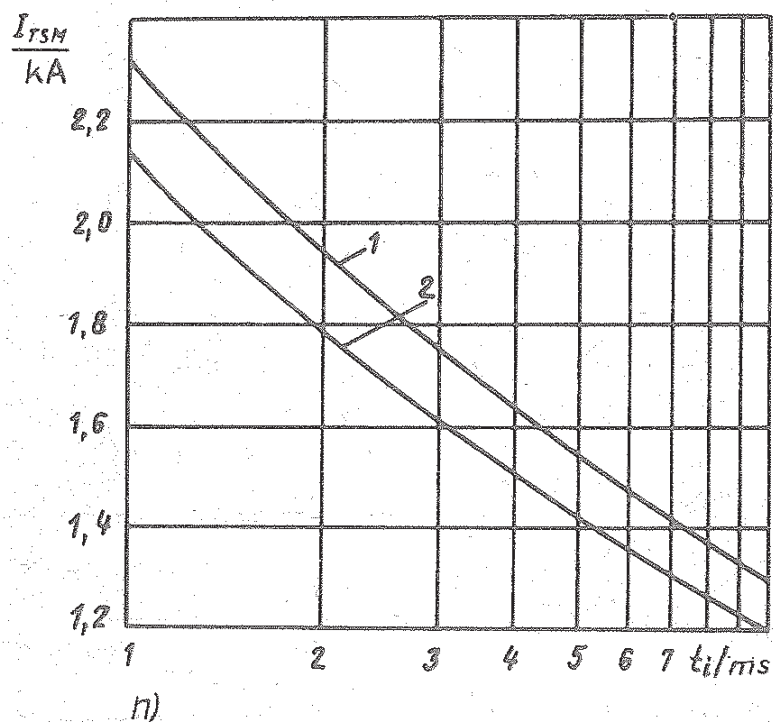
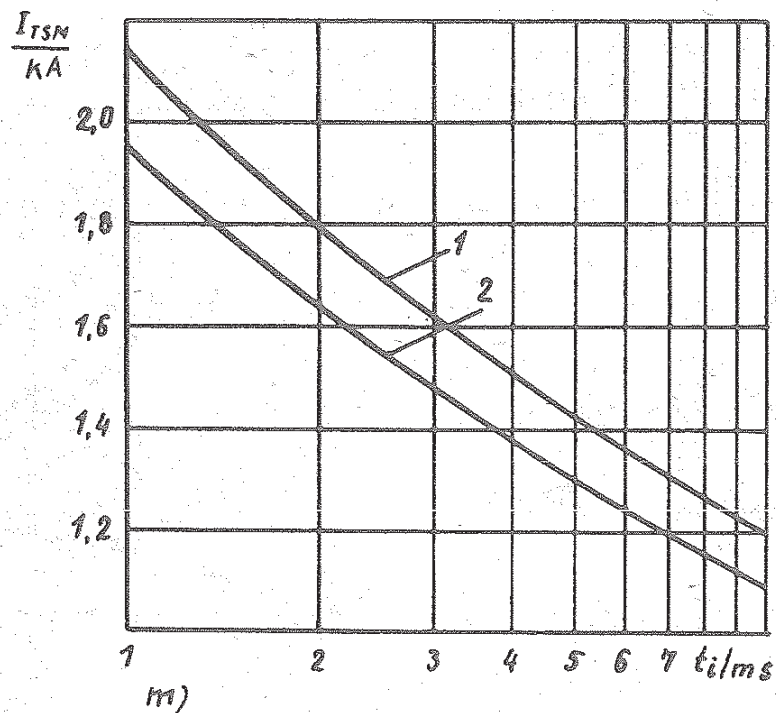


Bild 9: Abhängigkeit der zulässigen Amplitude des nicht-periodischen Stoßstroms  $I_{TSM}$  von der Impulsdauer  $t_i$  bei einer Anfangstemperatur der Sperrschicht von 25 °C (1), 125 °C (2),  $U_R = 0$

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| a) T122-20 | b) T122-25 |            |
| c) T132-40 | d) T132-50 |            |
| e) T142-63 | f) T142-80 |            |
| g) T132-16 | h) T132-25 |            |
| i) T142-32 | k) T142-40 |            |
| l) T142-50 | m) T152-63 | n) T152-80 |



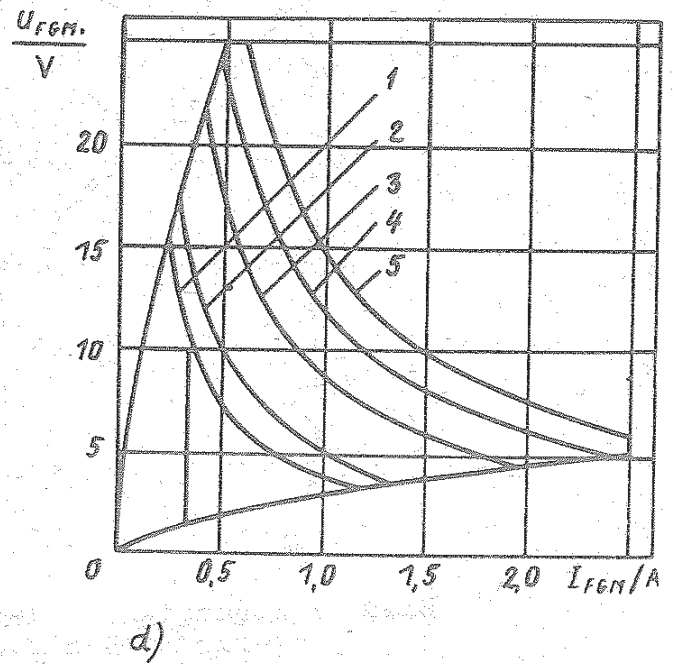
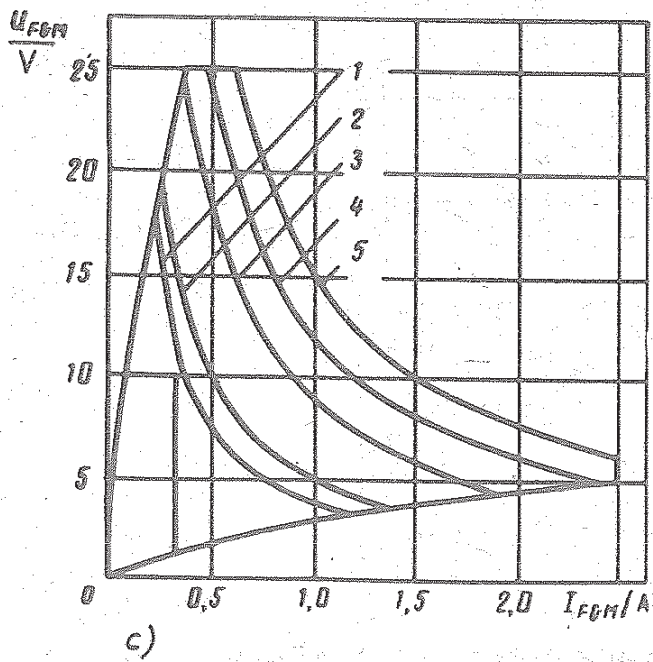
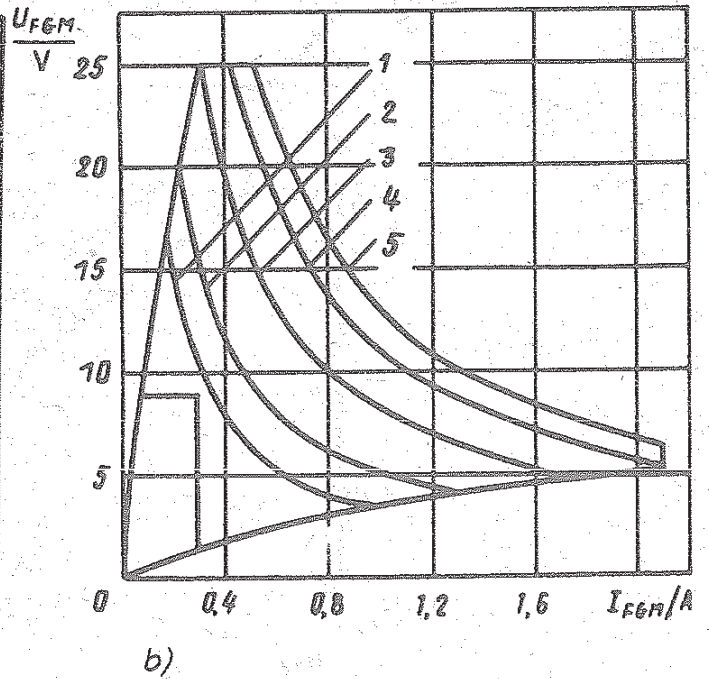
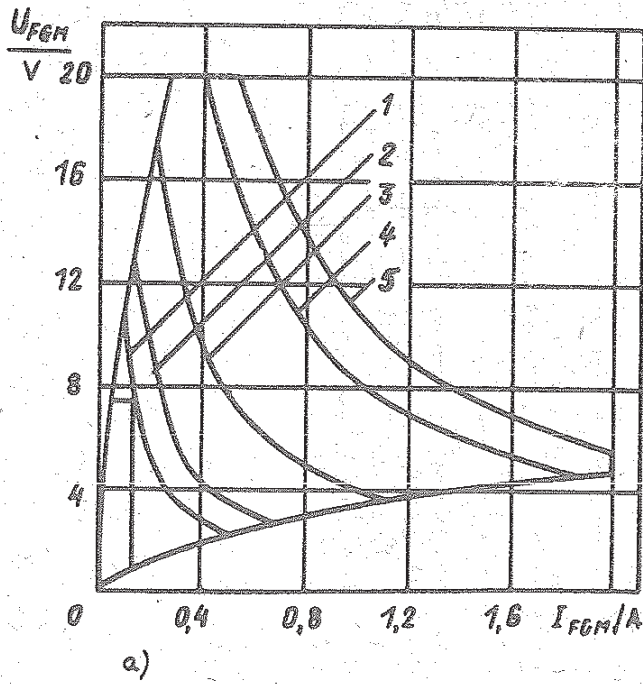


Bild 10

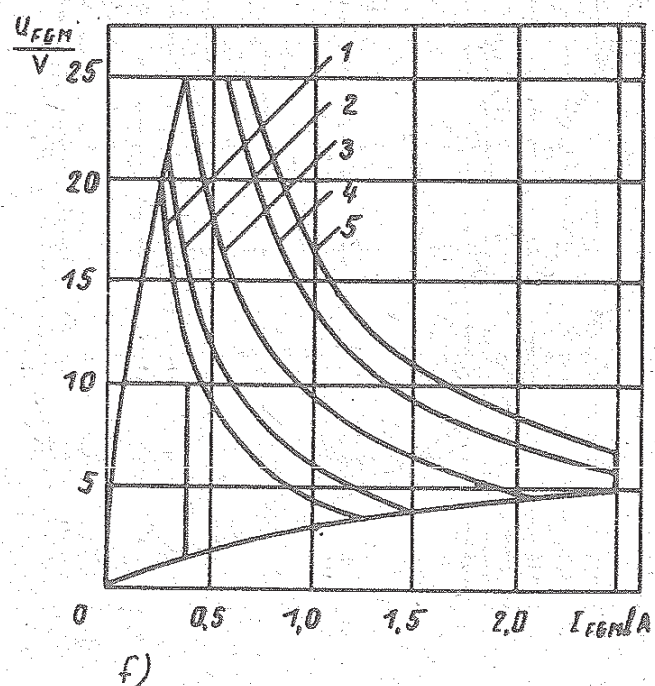
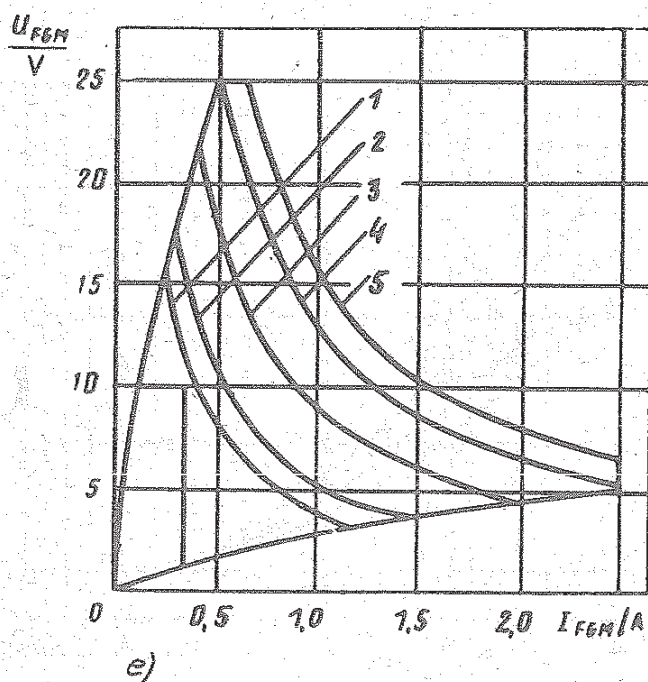


Bild 10: Grenzwerte des Steuerkreises

Kurve Nr.	Reziprokes Tastverhältnis	Steuerimpulsdauer $t_G/\text{ms}$	Leistung $P_{GT}/W$					
			Bild 10					
			a)	b)	c)	d)	e)	f)
1	2	10	1,1	3,0	3,8	3,8	4,0	4,5
2	20	1	1,8	4,8	5,0	5,0	5,4	6,0
3	40	0,5	4,0	8,0	8,8	8,8	9,0	9,5
4	200	0,1	8,5	11,0	12,0	12,0	13,0	14,0
5	400	0,05	11,0	13,0	15,0	15,0	16,0	17,0

a) T122-20; T122-25

b) T132-40; T132-50

c) T142-63; T142-80

d) T132-16; T132-25

e) T142-32; T142-40; T142-50

f) T152-63; T152-80

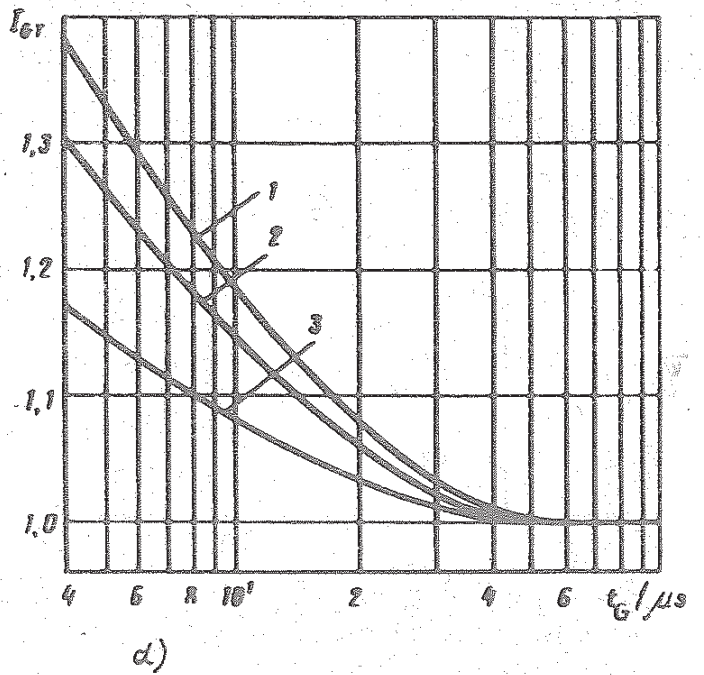
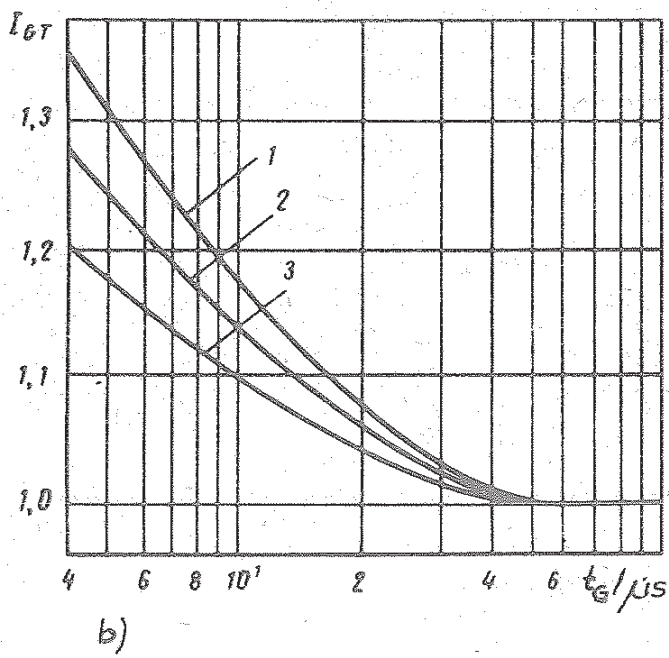
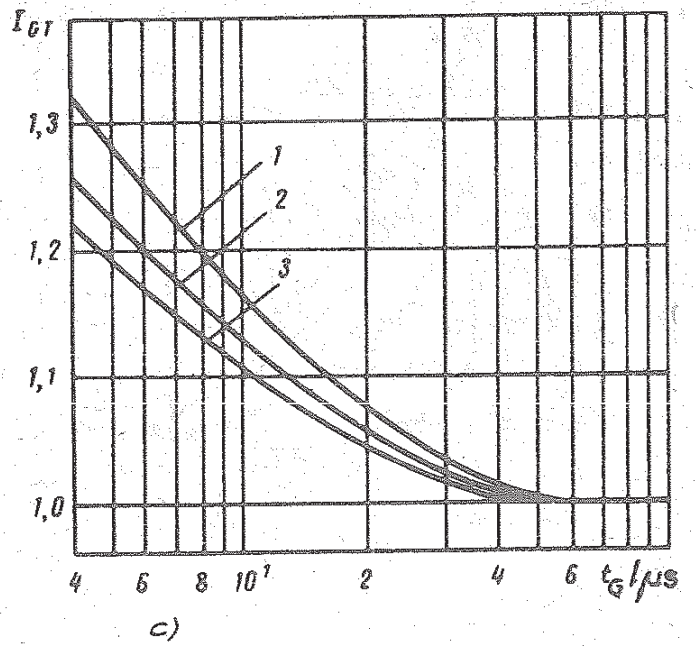
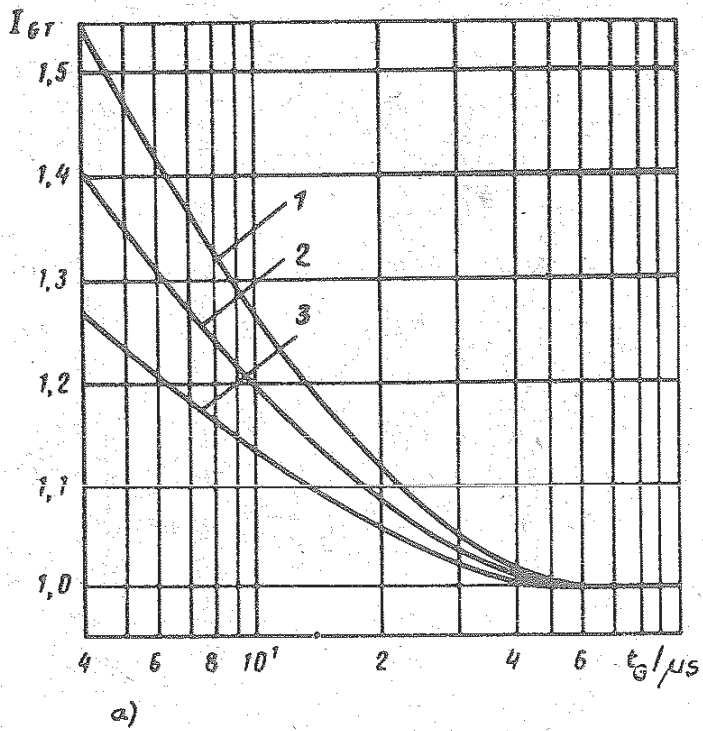


Bild 11

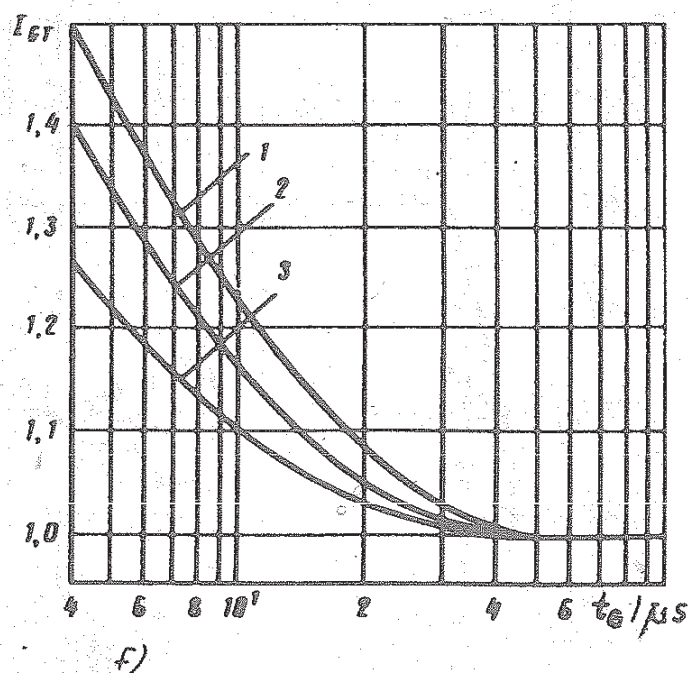
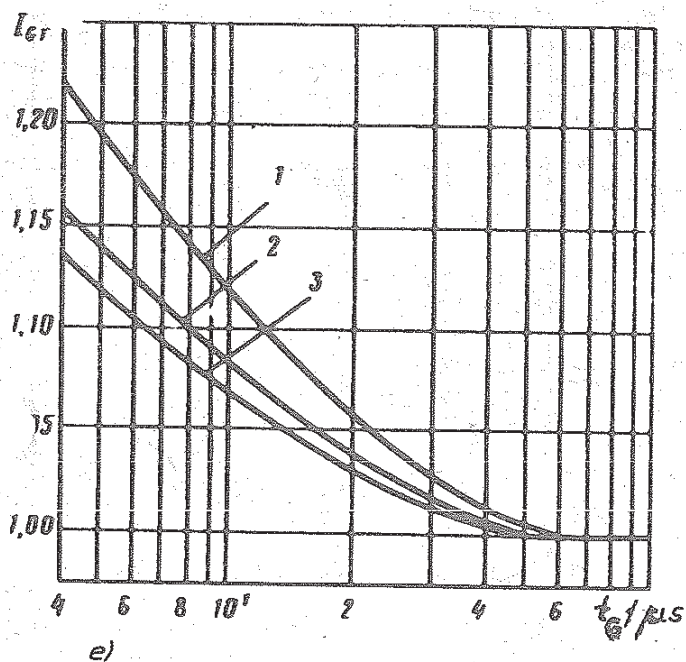
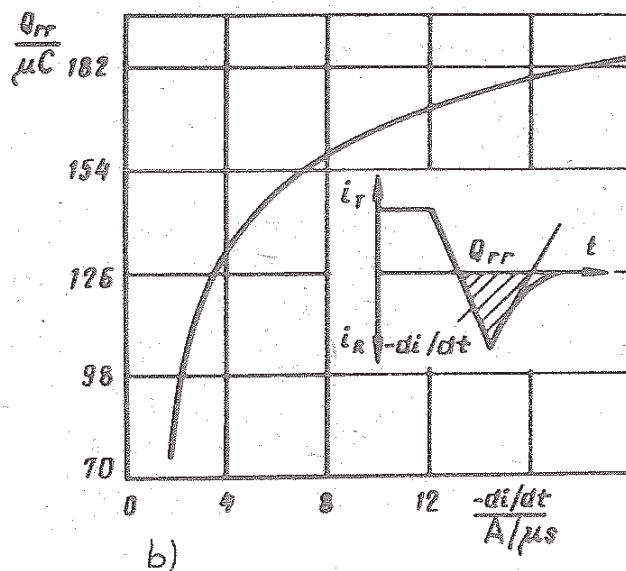
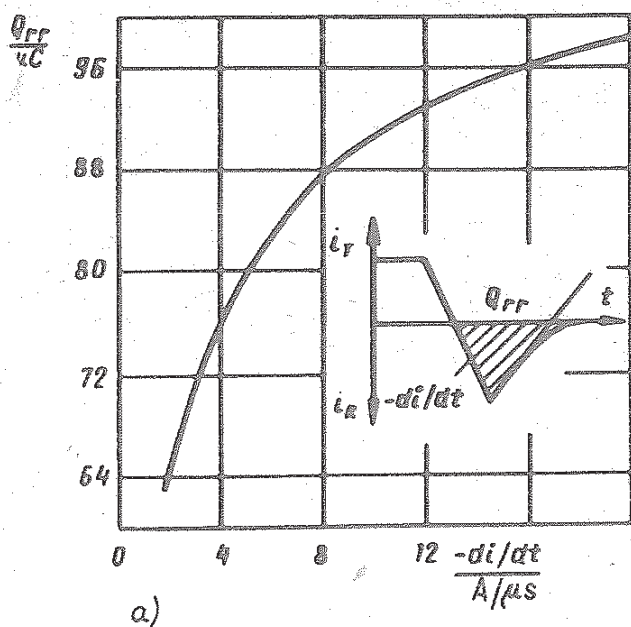


Bild 11: Typische Abhängigkeit des Zündstromes  $I_{GT}$  (normiert) von der Dauer des Steuerstromimpulses  $t_G$  bei Sperrschichttemperatur 125 °C (1), 25 °C (2), -50 °C (3)  
 $U_D = 12 \text{ V}$

- a) T122-20; T122-25
- b) T132-40; T132-50
- c) T142-63; T142-80
- d) T132-16; T132-25
- e) T142-32; T142-40; T142-50
- f) T152-63; T152-80





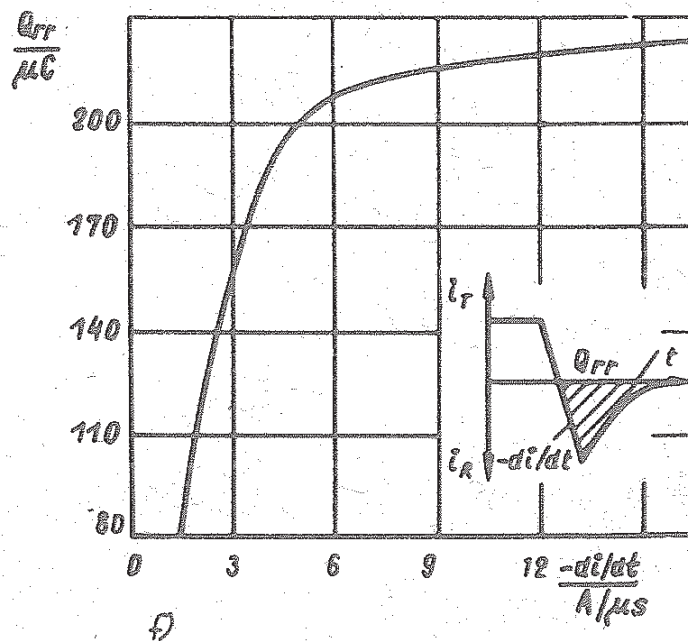
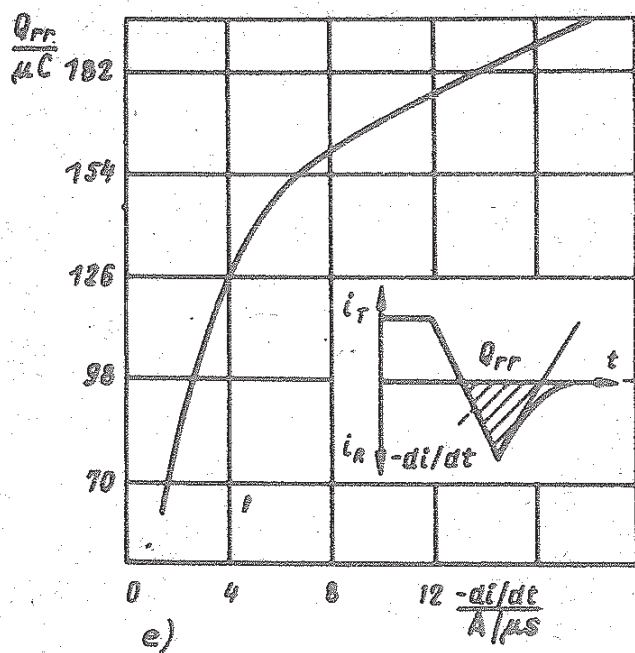
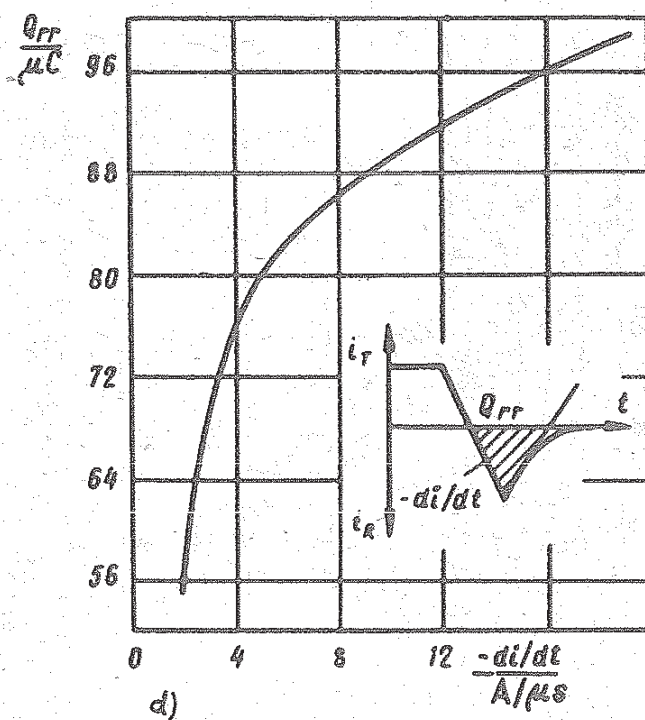
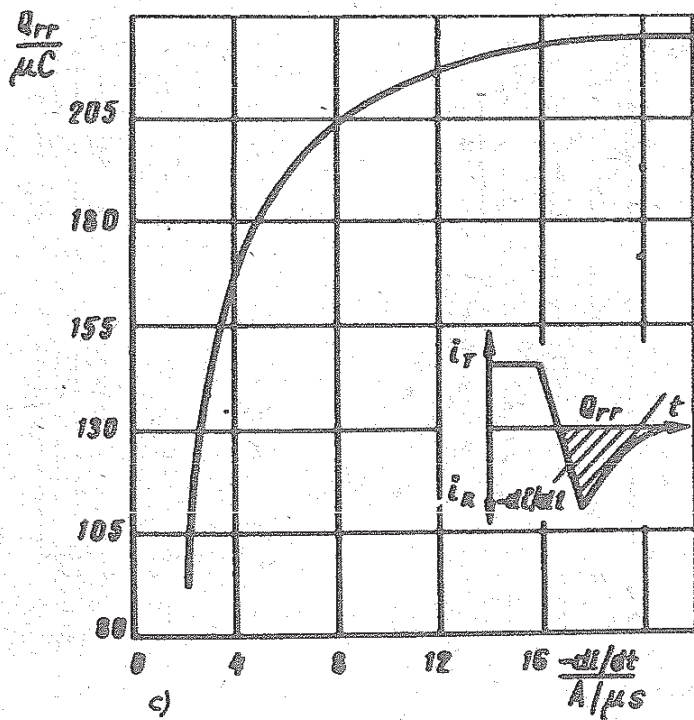


Bild 12: Abhängigkeit der Sperrerrholadung  $Q_{rr}$  von der Steilheit des abkommütierenden Durchlaßstroms  $-di_T/dt$  bei Sperrschichttemperatur  $125^\circ\text{C}$ ,  $U_R = 100\text{ V}$

- a) T122-20; T122-25
- b) T132-40; T132-50
- c) T142-63; T142-80
- d) T132-16; T132-25
- e) T142-32; T142-40; T142-50
- f) T152-63; T152-80

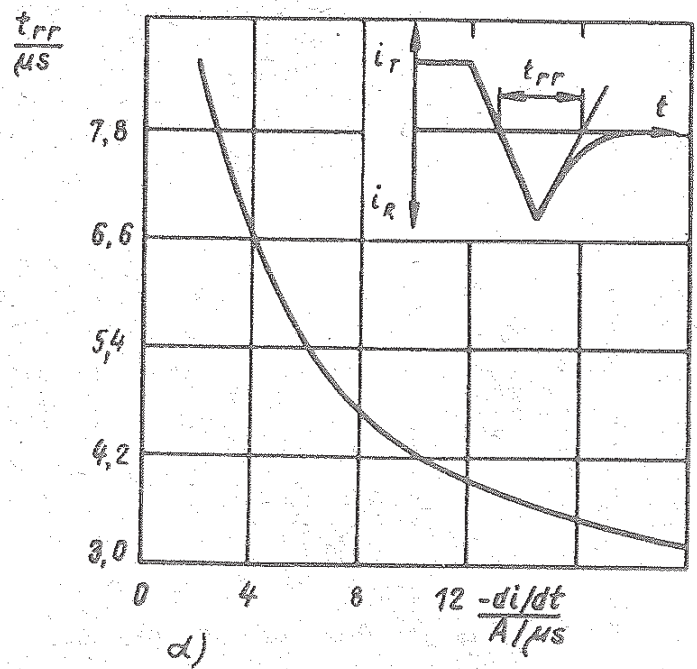
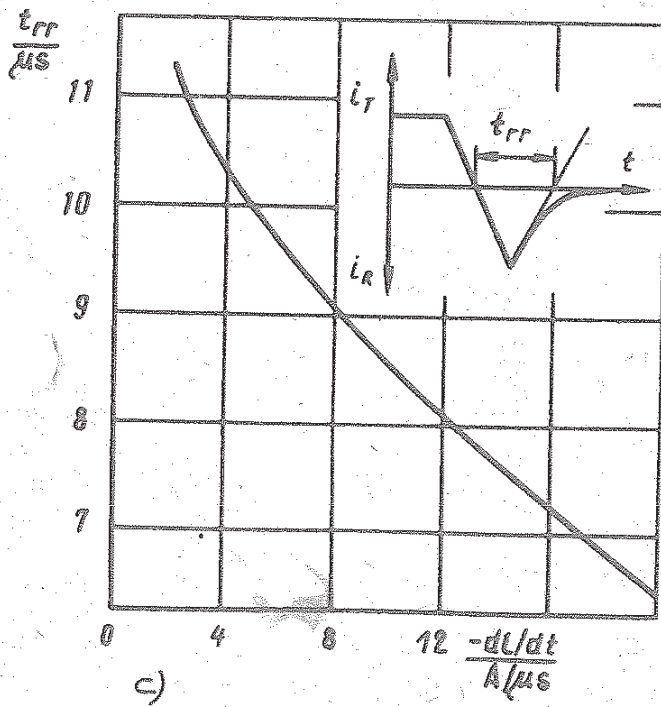
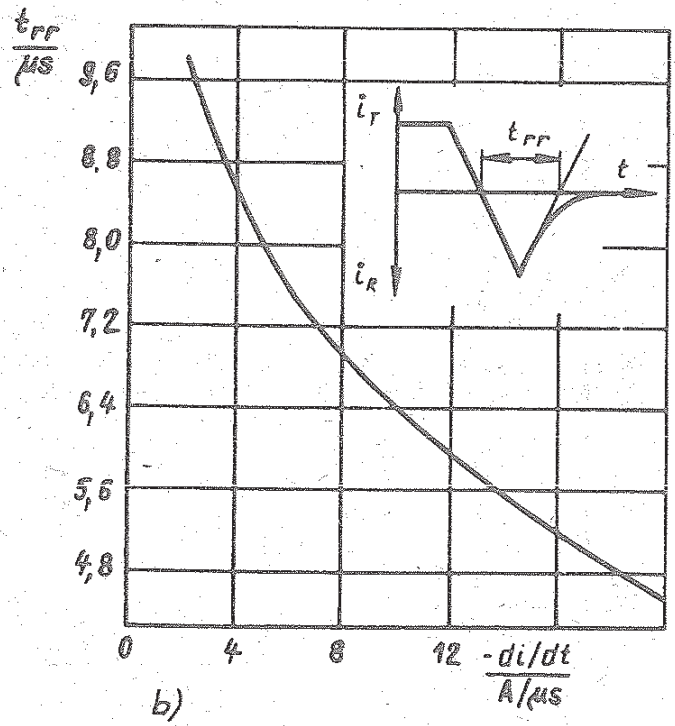
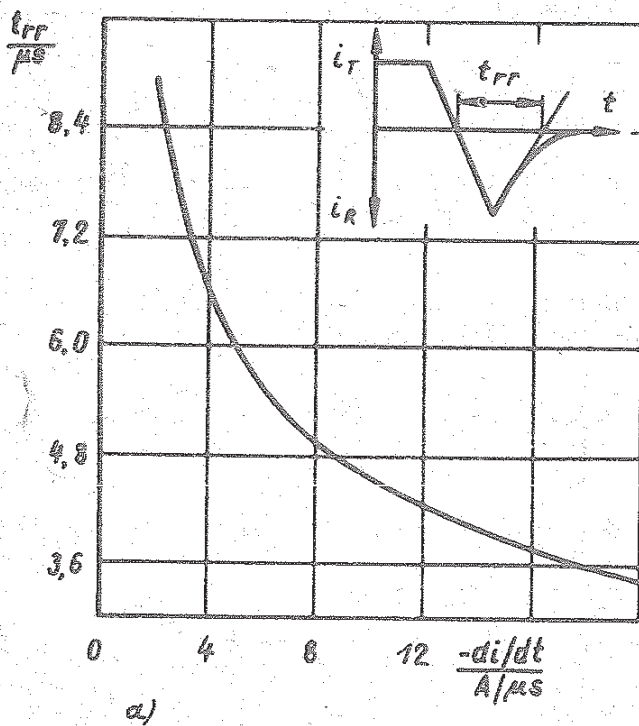


Bild 13

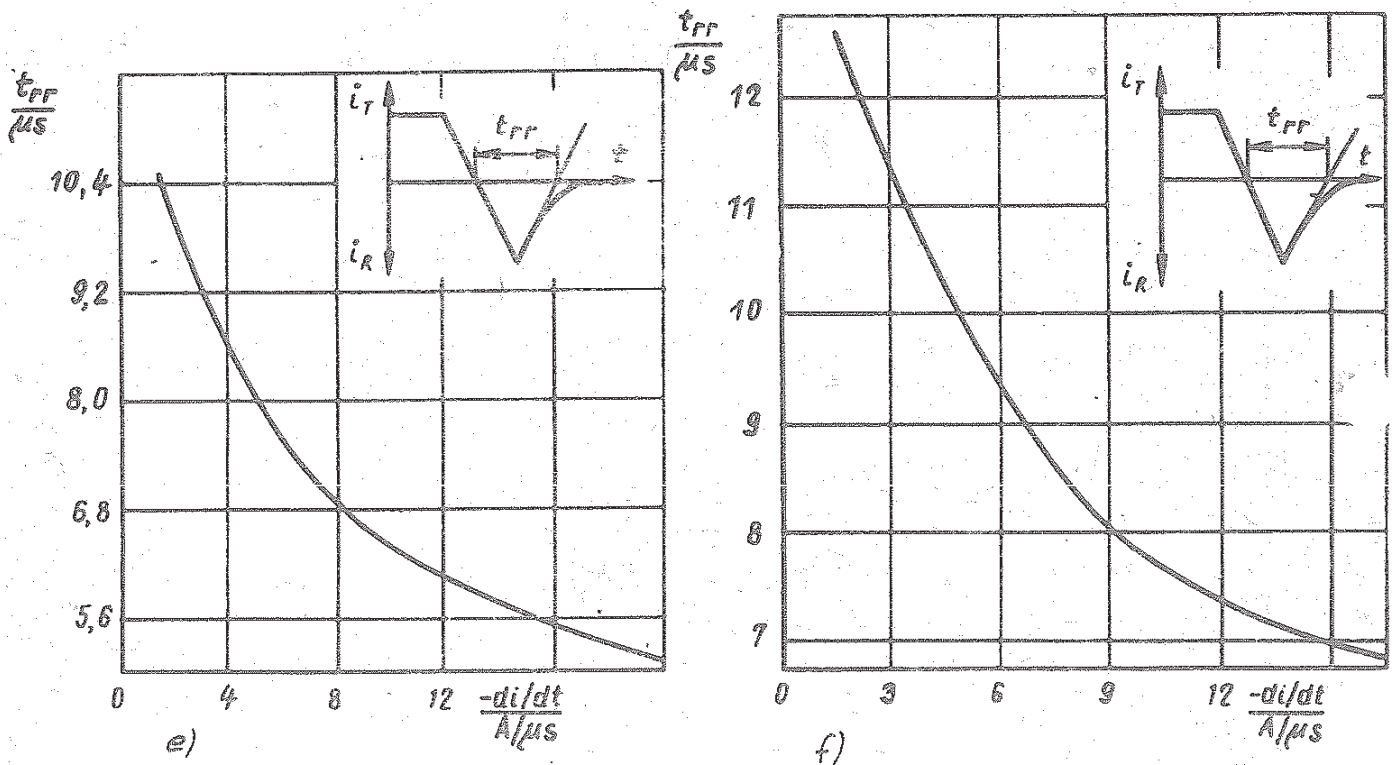
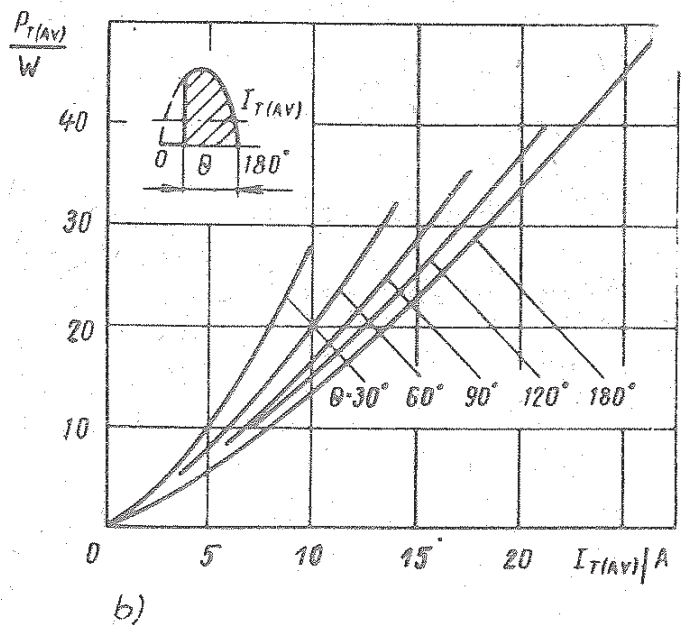
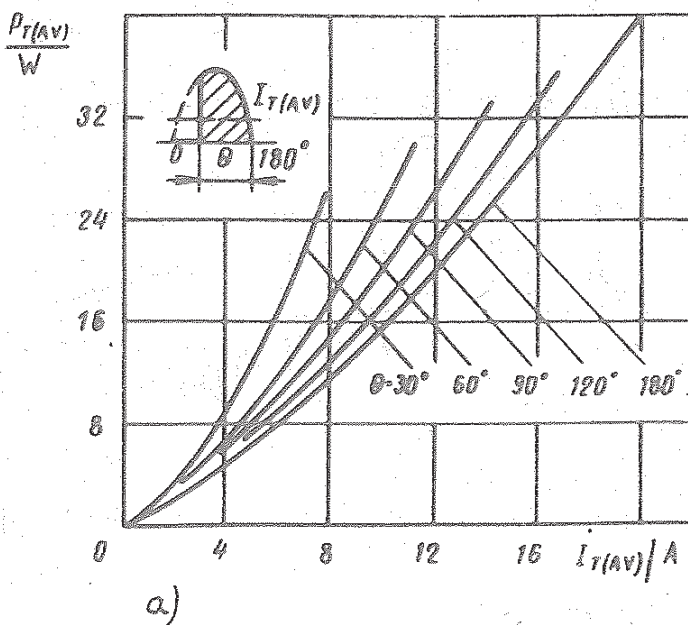
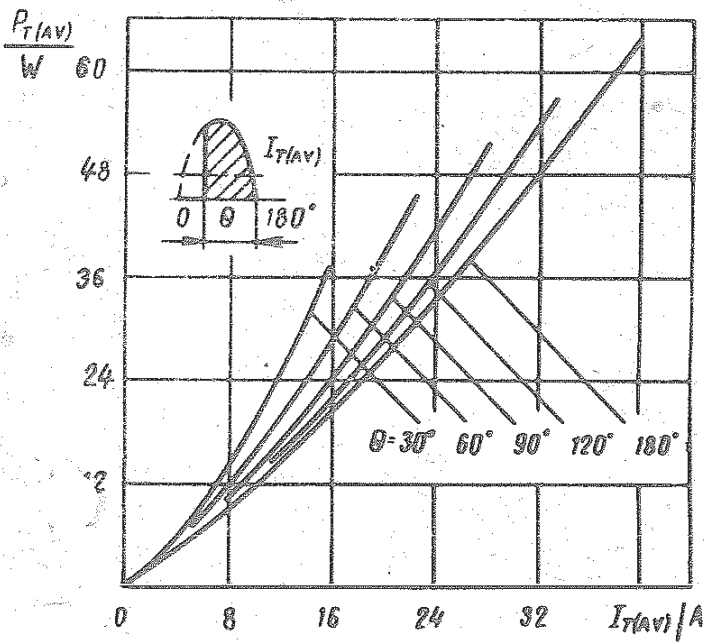


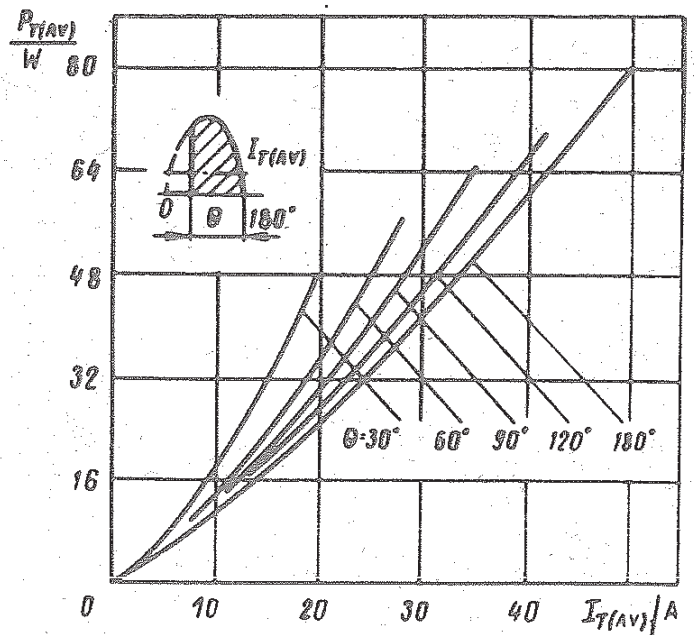
Bild 13: Abhängigkeit der Sperrerrholungszeit  $t_{rr}$  von der Steilheit des abkommütierenden Durchlaßstroms  $-di_T/dt$  bei Sperrschichttemperatur  $125^\circ\text{C}$ ,  $U_R = 100\text{ V}$

- a) T122-20; T122-25
- b) T132-40; T132-50
- c) T142-63; T142-80
- d) T132-16; T132-25
- e) T142-32; T142-40; T142-50
- f) T152-63; T152-80

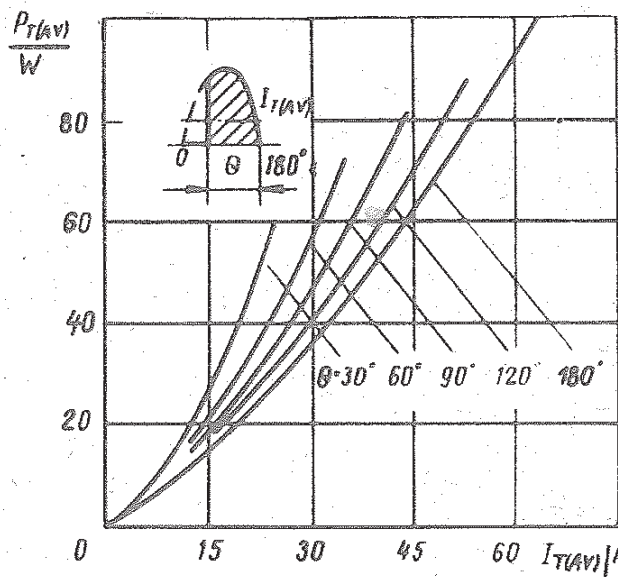




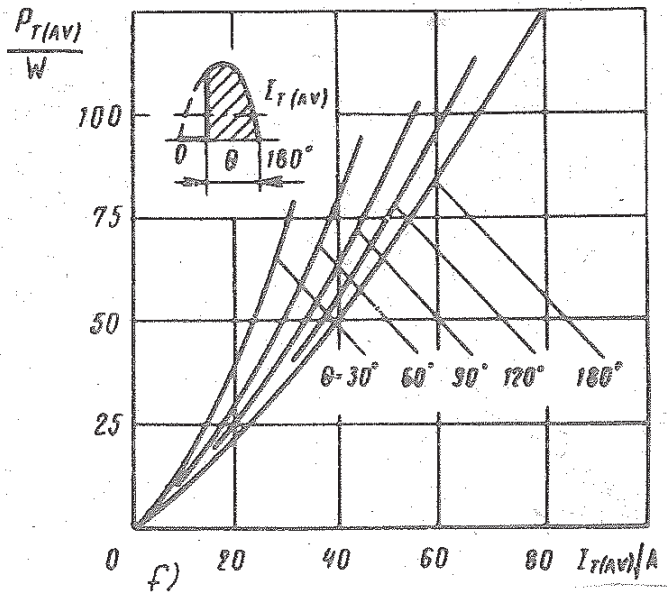
c)



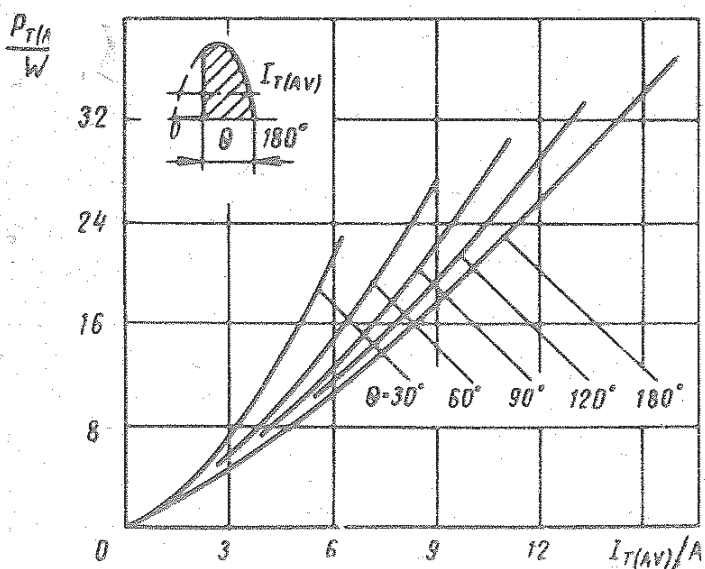
d)



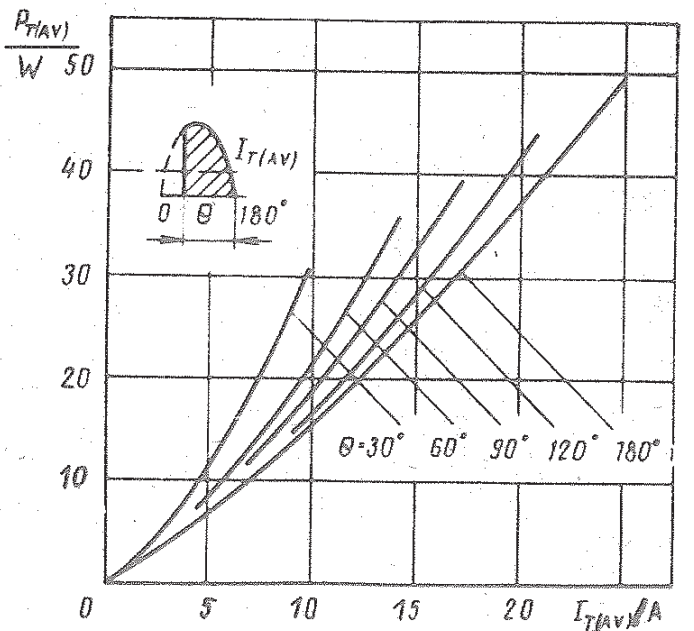
e)



f)

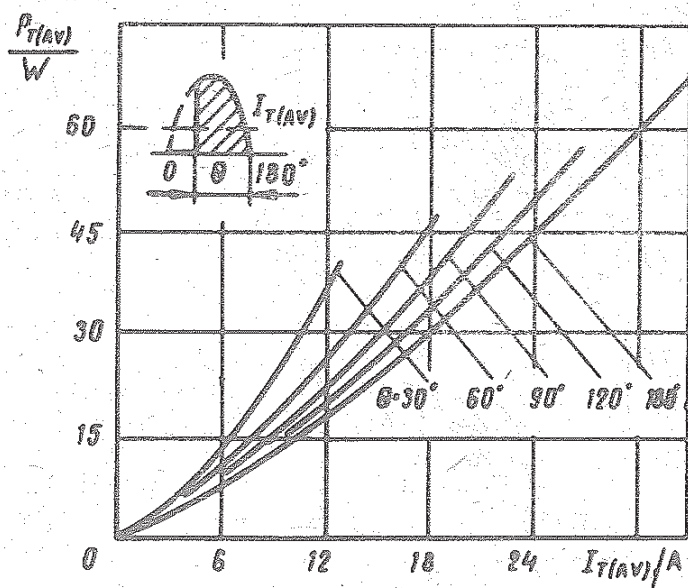


g)

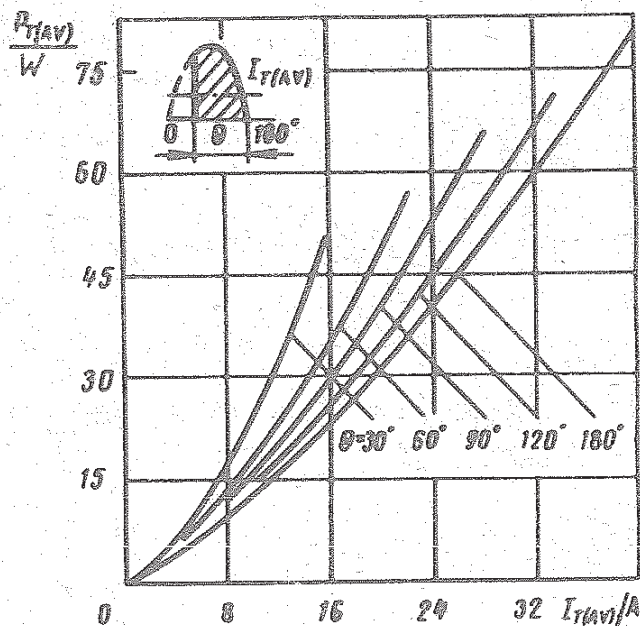


h)

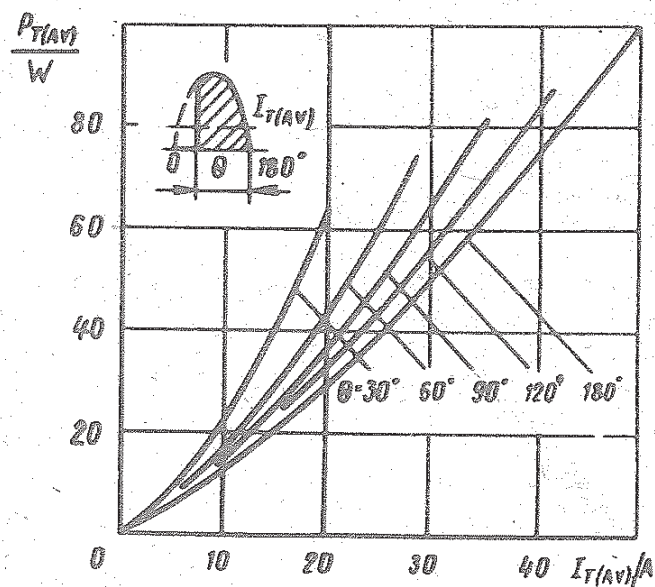




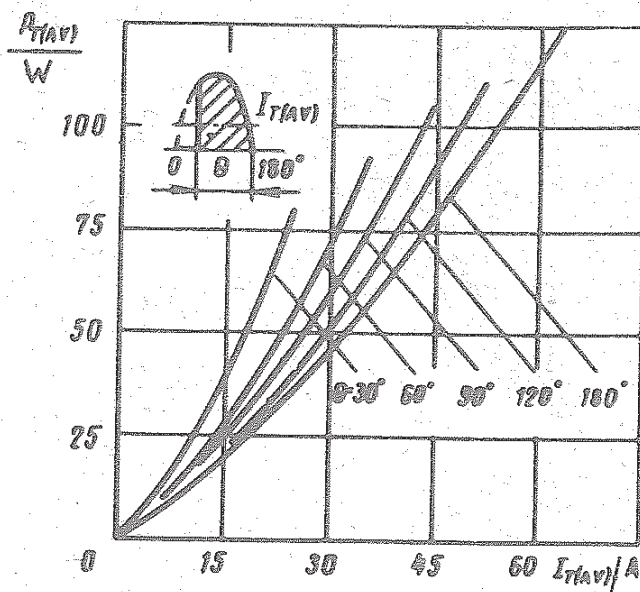
j)



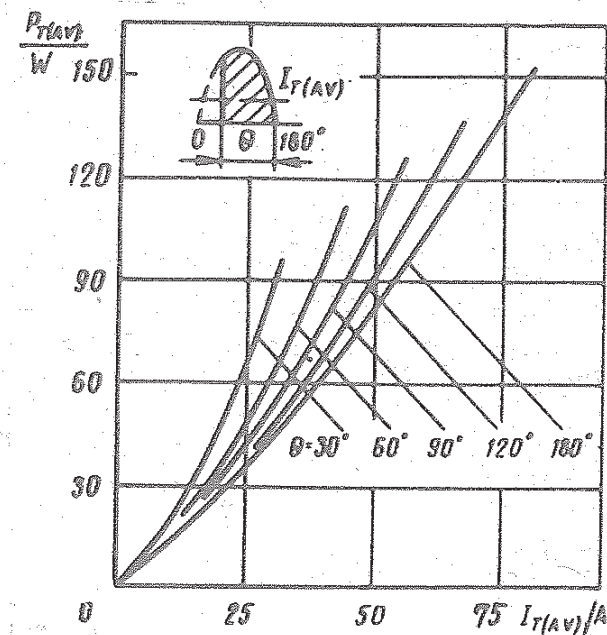
k)



l)



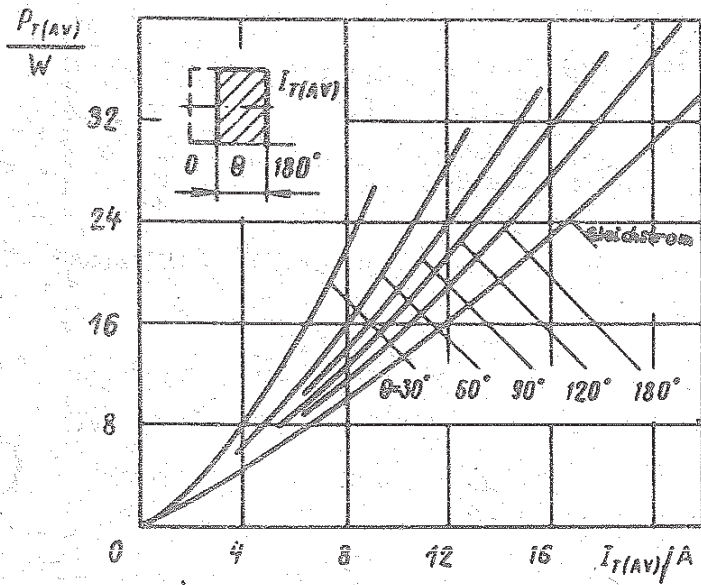
m)



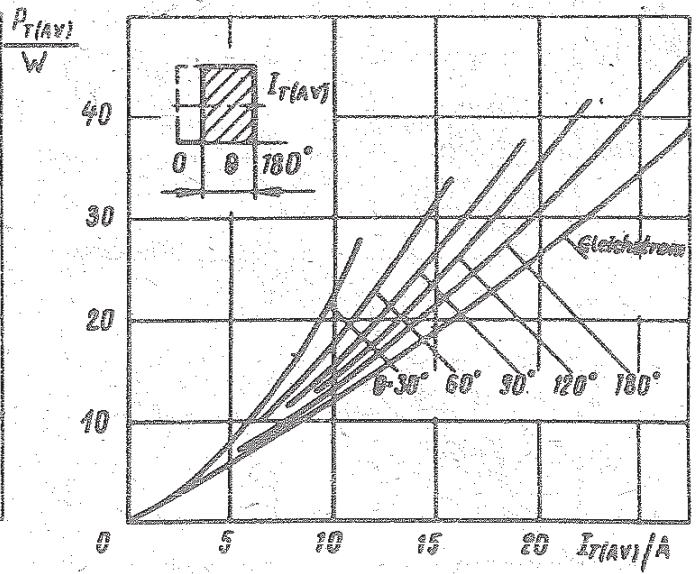
n)

Bild 14: Abhängigkeit der mittleren Durchlaßverlustleistung  $P_{T(AV)}$  vom mittleren Durchlaßstrom  $I_{T(AV)}$  bei verschiedenen Stromflußwinkeln für sinusförmigen Strom,  $f = 50 \text{ Hz}$

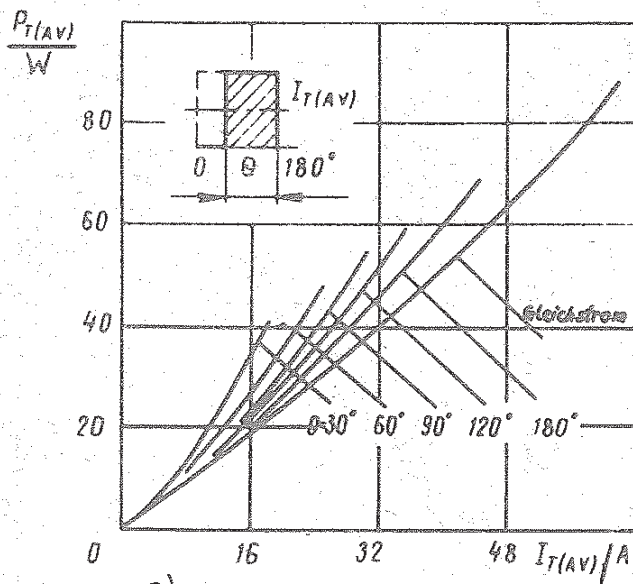
- |            |            |
|------------|------------|
| a) T122-20 | b) T122-25 |
| c) T132-40 | d) T132-50 |
| e) T142-63 | f) T142-80 |
| g) T132-16 | h) T132-25 |
| i) T142-32 | k) T142-40 |
| l) T142-50 | m) T152-63 |
| n) T152-80 |            |



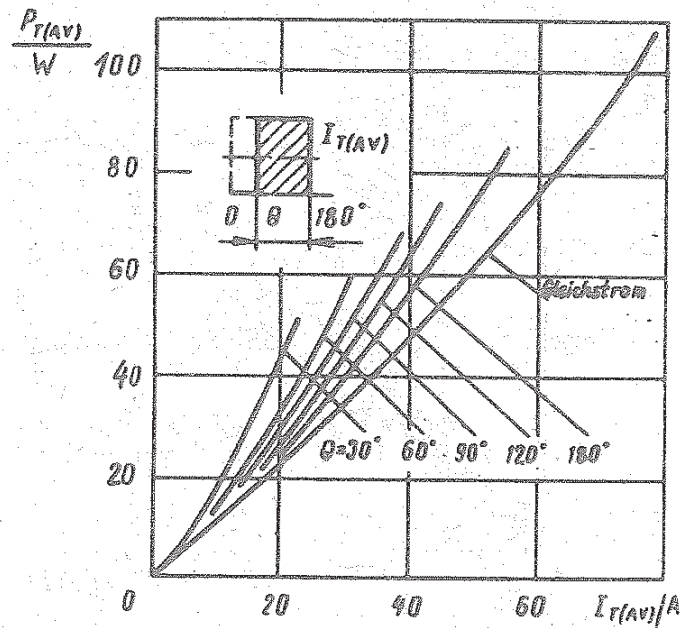
a)



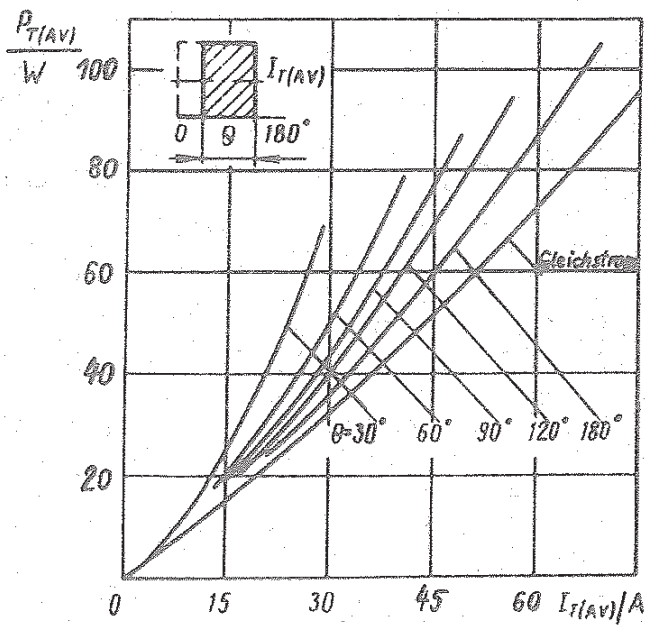
b)



c)



d)



e)

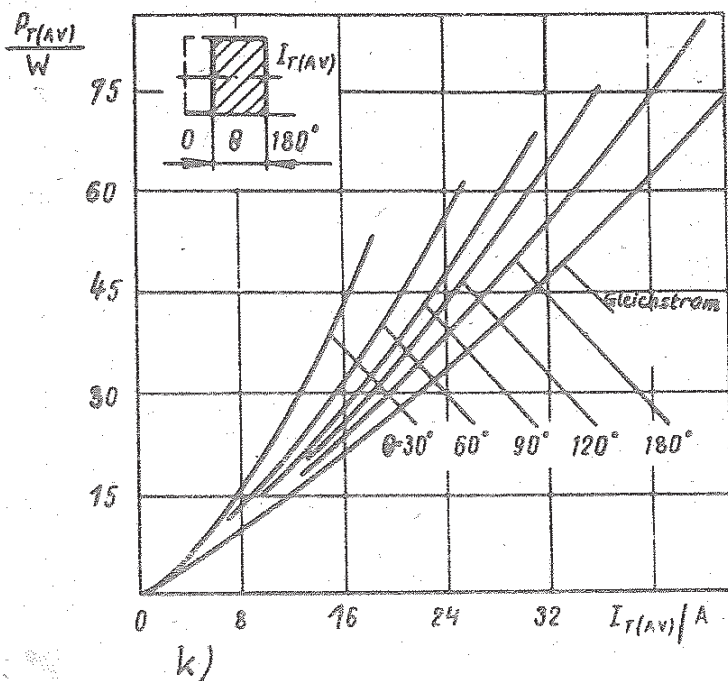
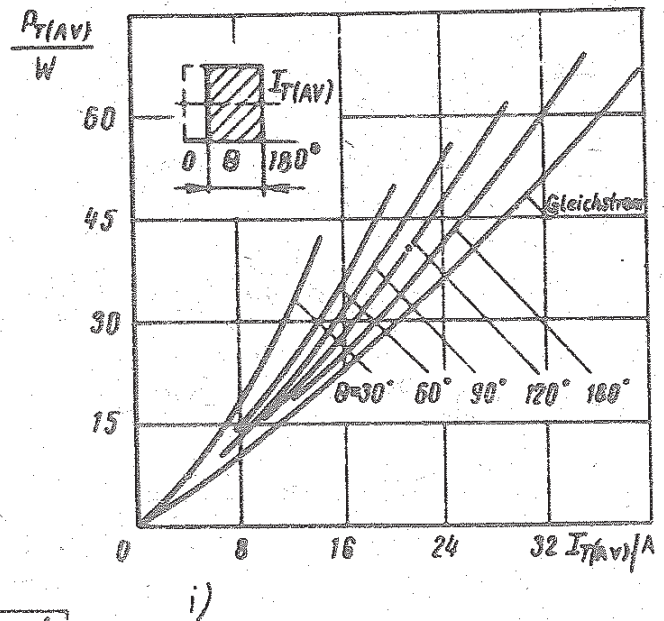
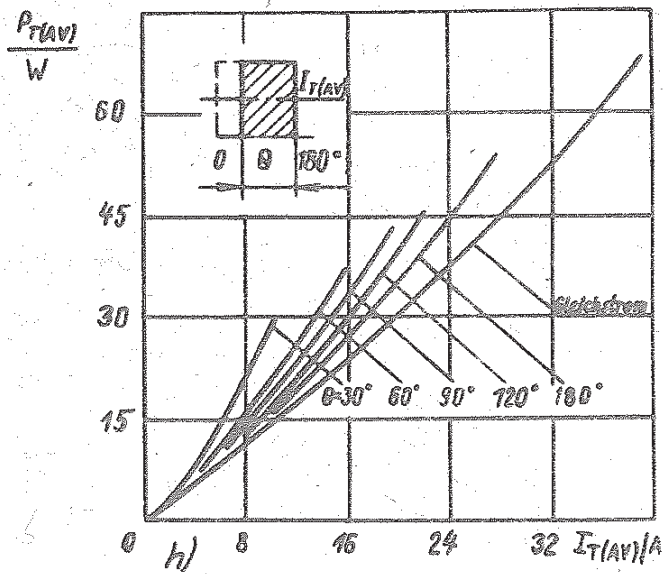
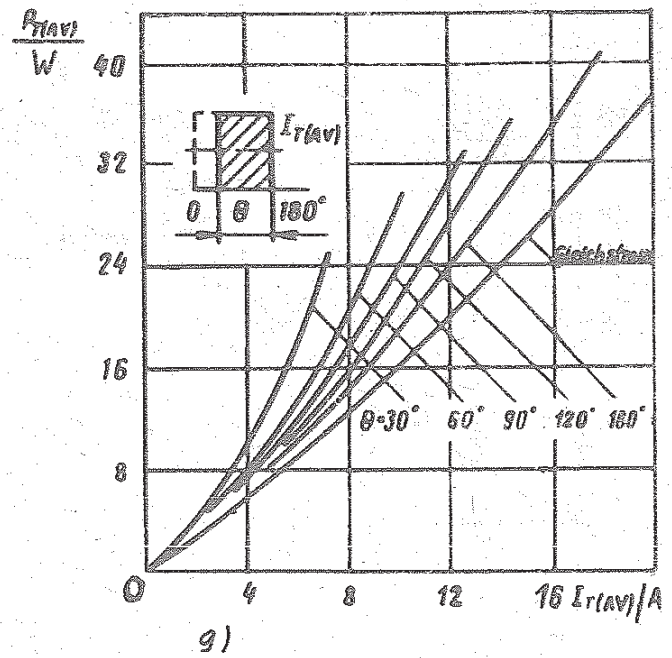
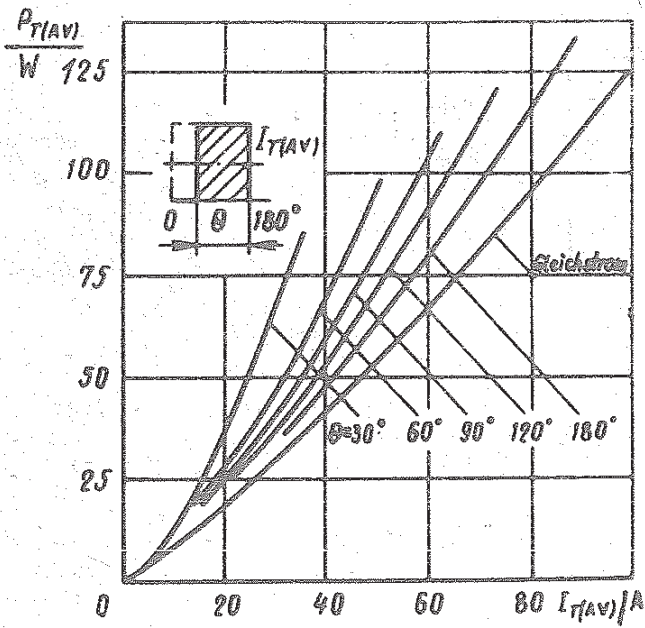


Bild 15



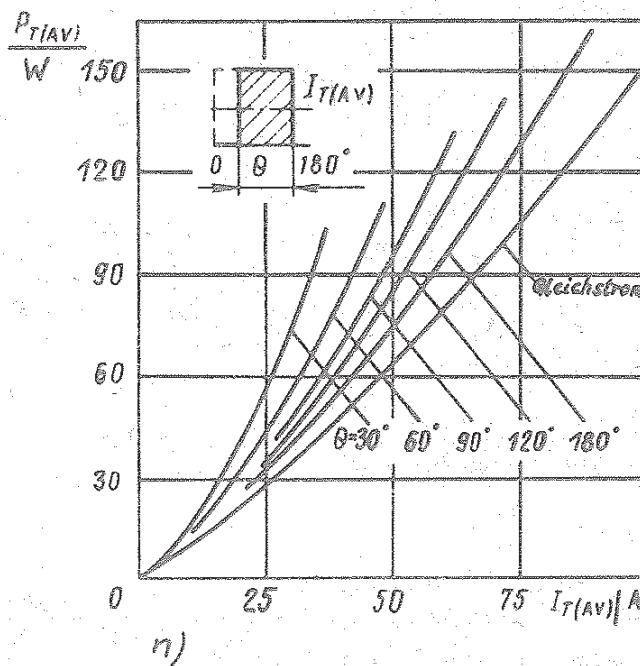
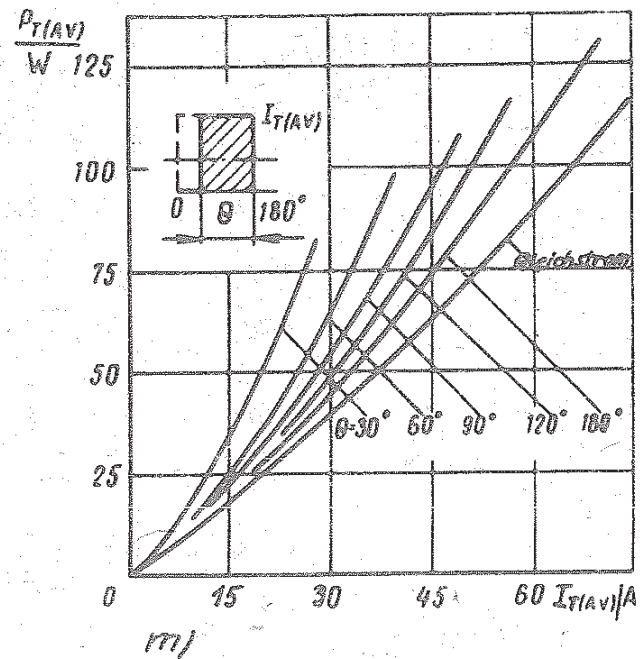
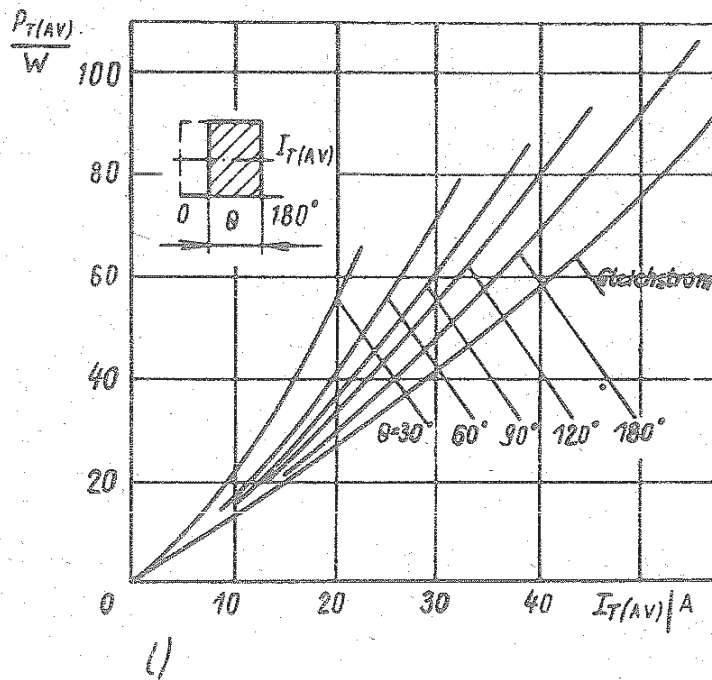


Bild 15: Abhängigkeit der mittleren Durchlaßverlustleistung  $P_{T(AV)}$  vom mittleren Durchlaßstrom  $I_{T(AV)}$  für rechteckförmigen Strom,  $f = 50$  Hz, und Gleichstrom

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| a) T122-20 | b) T122-25 | c) T132-40 |
| d) T132-50 | e) T142-63 | f) T142-80 |
| g) T132-16 | h) T132-25 | i) T142-32 |
| k) T142-40 | l) T142-50 | m) T152-63 |
| n) T152-80 |            |            |



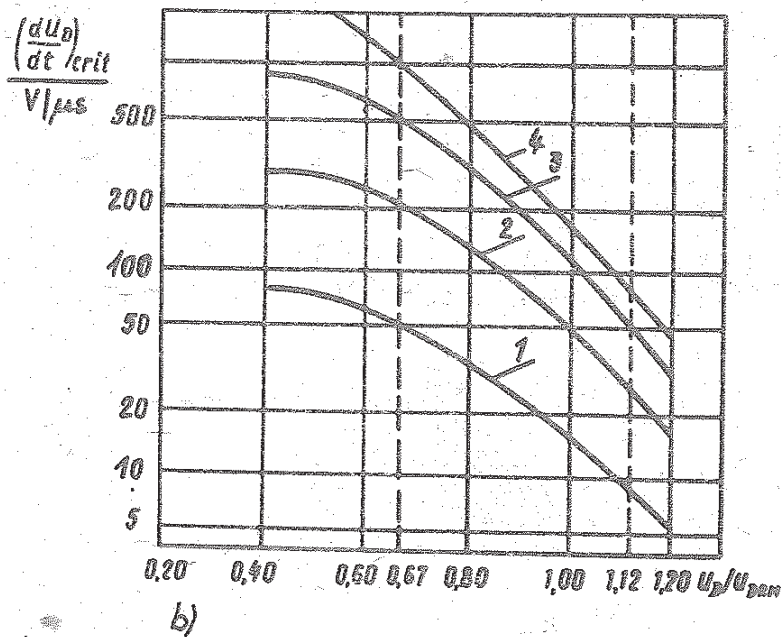
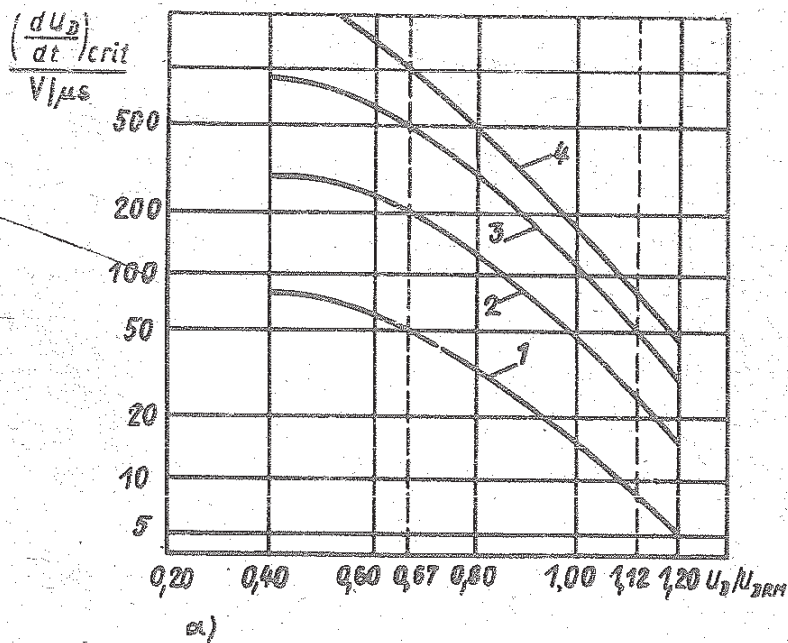


Bild 16: Abhängigkeit der kritischen Anstiegsgeschwindigkeit der Blockierspannung  $(dU_D/dt)_{crit}$  vom Grenzwert der Blockierspannung (normiert)  $U_D/U_{DRM}$  bei Sperrschichttemperatur  $125^\circ\text{C}$ , offenem Steuerkreis und Anfangsspannung gleich Null für die  $dU_D/dt$  - Gruppen 2 (1), 4 (2), 6 (3), 7 (4)

a) T122-20; T122-25; T132-40; T132-50; T142-63; T142-80

b) T132-16; T132-25; T142-32; T142-50; T152-63; T152-80

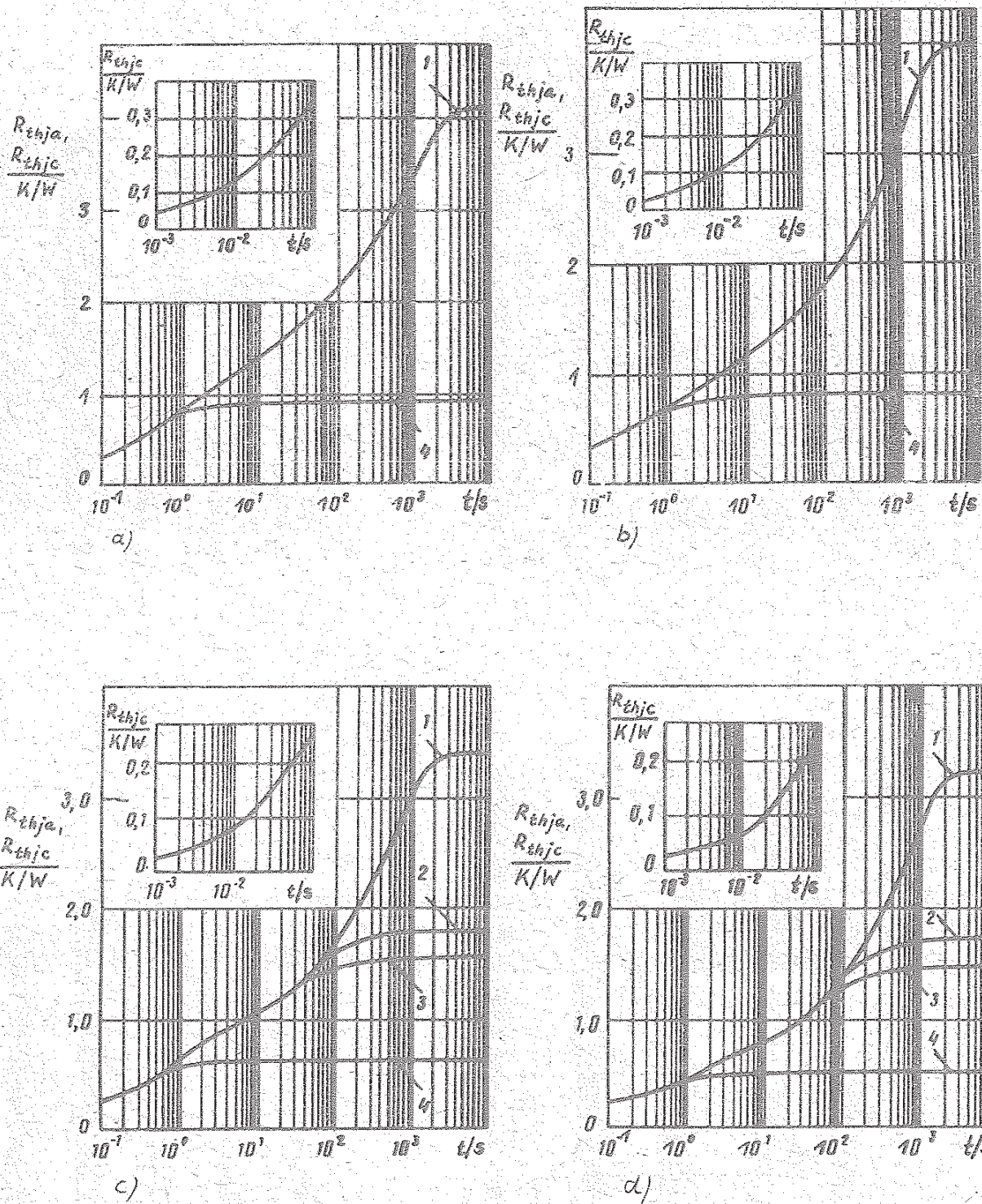


Bild 17



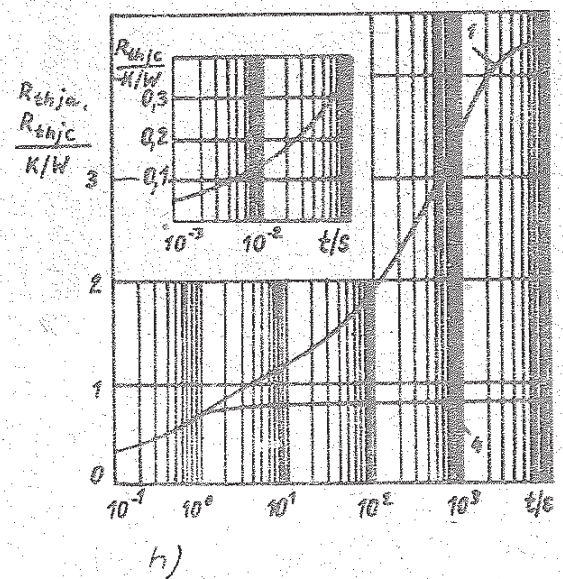
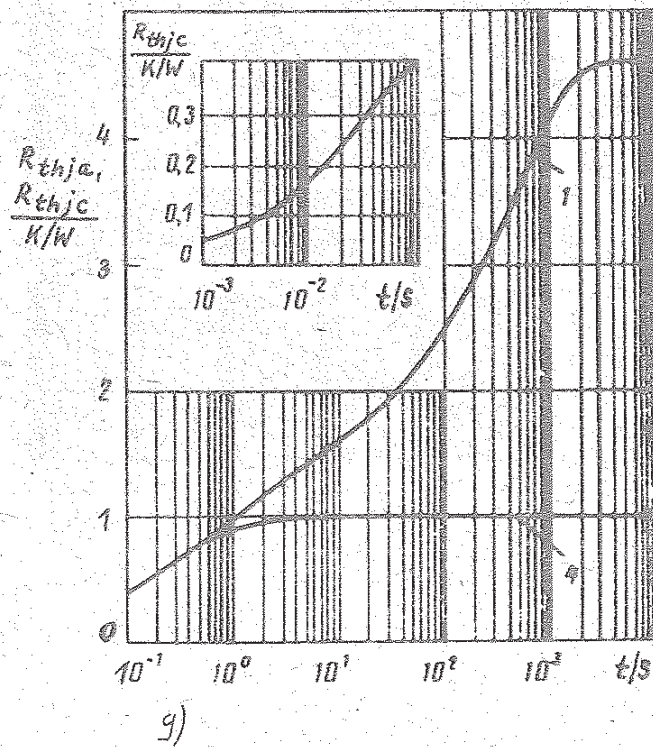
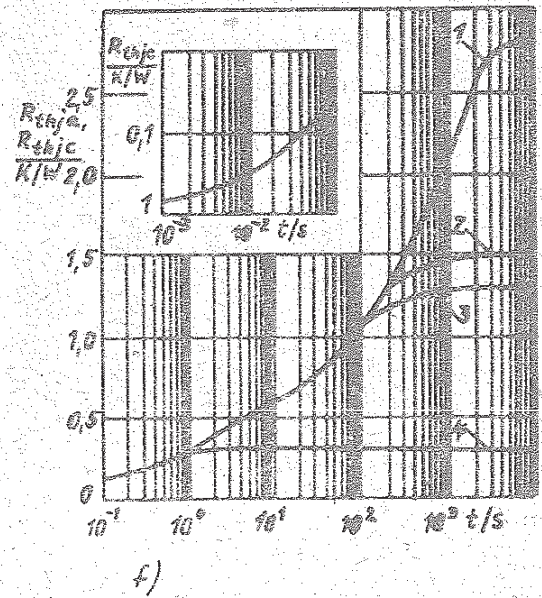
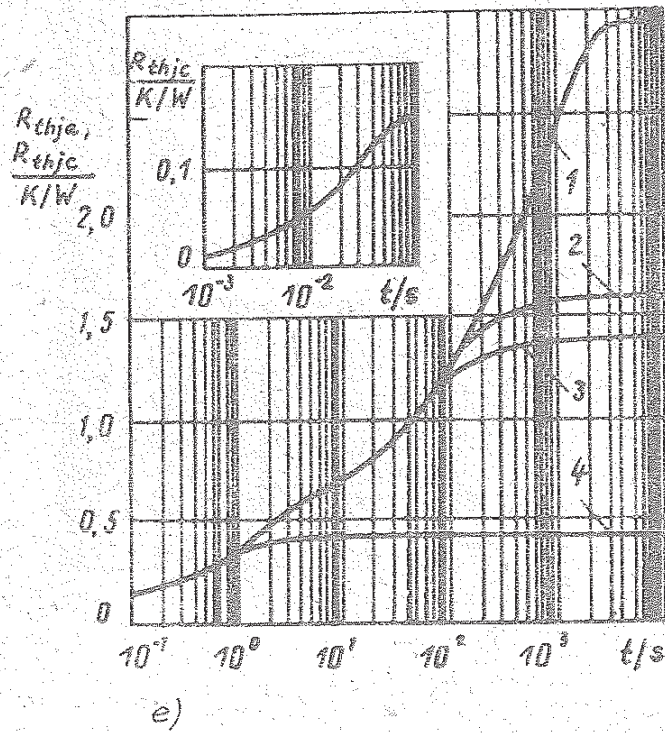


Bild 17

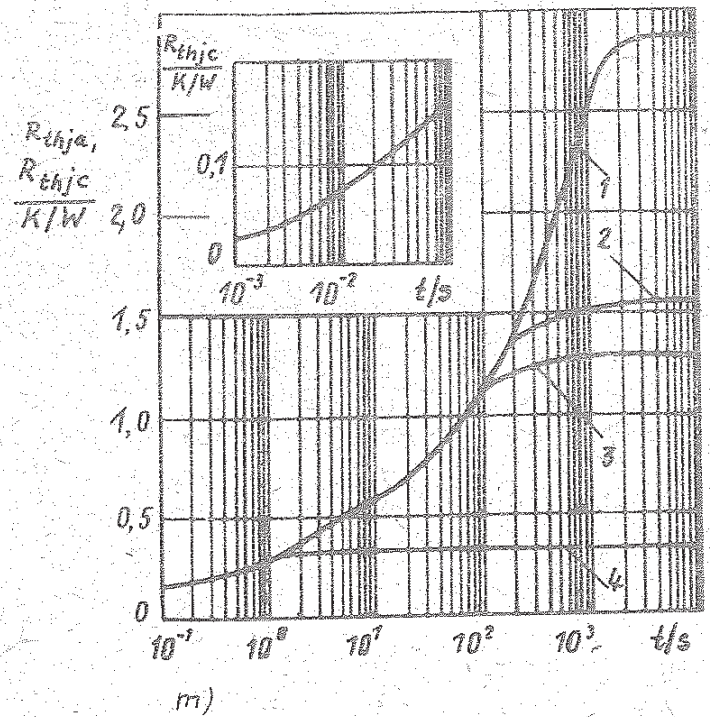
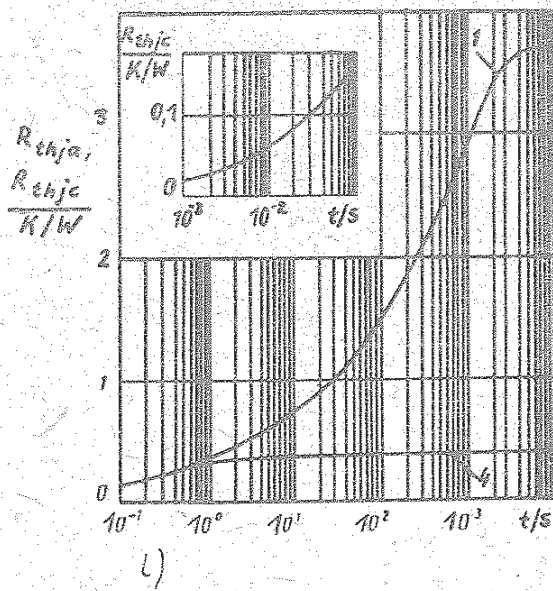
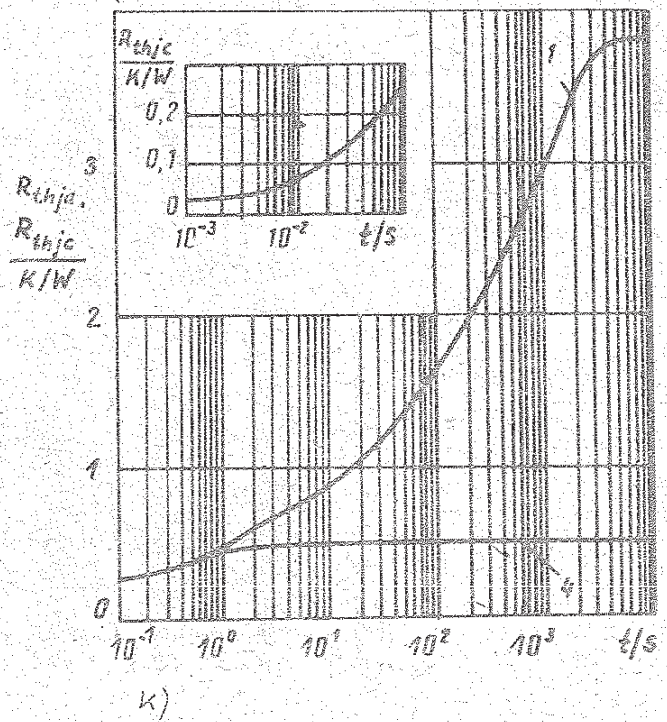
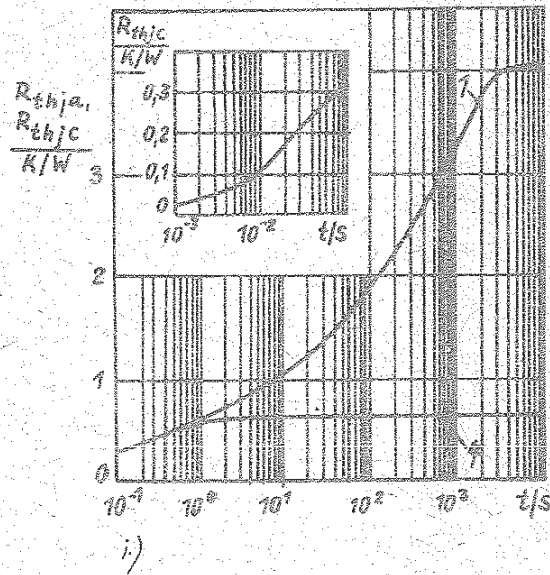


Bild 17



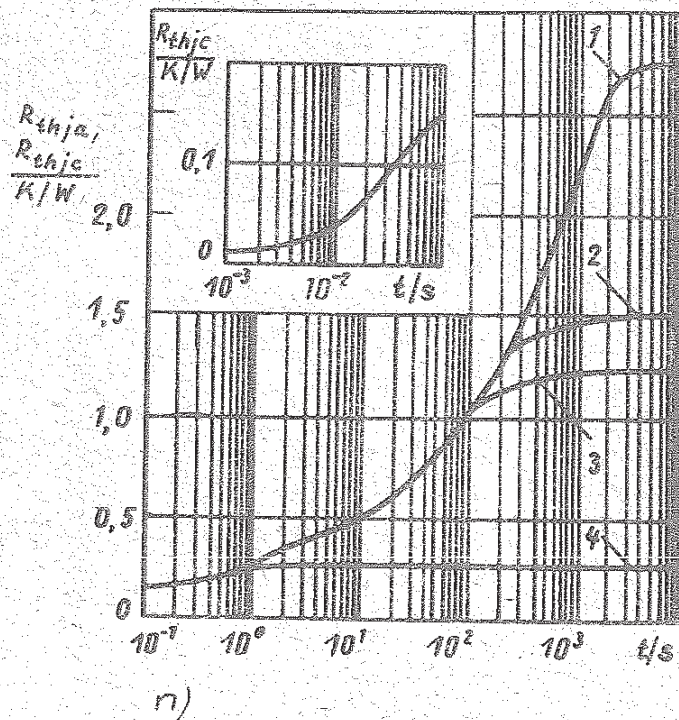


Bild 17: Innere transiente Wärmeimpedanz  $R_{thjc}$  (4) und gesamte transiente Wärmeimpedanz  $R_{thja}$  mit Kühlkörper (s. Bild 2) und Kühlluftgeschwindigkeit 0 m/s (1), 3 m/s (2) und 6 m/s (3)  
 a) T122-20    b) T122-25    c) T132-40  
 d) T132-50    e) T142-63    f) T142-80  
 g) T132-16    h) T132-25    i) T142-32  
 k) T142-40    l) T142-50    m) T152-63  
 n) T152-80

Tabelle 5:

Kurz- zeichen	Kenngröße	Wert für Typ		Messbedingungen
		T 122-20 mit Kühlkörper OA-057	T 122-25	
$I_{T(AV)}$	Grenzwert des mittlere- ren Durch- laßstroms	3,0 A	3,5 A	ohne Kühlkörper
		12 A	14 A	Natürliche Kühlung, $T_a = 40^\circ\text{C}$ Stromform: sinus- förmige Halbwellen Stromflußwinkel $\varphi = 180^\circ$ , $f = 50\text{ Hz}$ , Kühlkörper vertikal angeordnet
$R_{thja}$	Gesamter Wärmewider- stand	23,8 K/W	20,7 K/W	ohne Kühlkörper
		4,1 K/W	4,0 K/W	Natürliche Kühlung, $T_a = 40^\circ\text{C}$ Gleichstrom, Lage des Temperatur- meßpunktes des Gehäuses s. Bild 1a
$R_{thch}$	Wärmewider- stand Gehäuse - Kühlkörper (Montage- wärmewider- stand)	0,3 K/W	0,3 K/W	
	Masse	0,177 kg	0,177 kg	—

Tabelle 6:

Kurzzeichen	Kenngröße	WERT FÜR TYP				Meßbedingungen
		T 132-40 mit Kühlkörper 4,5 A 19 A 31 A 35 A	T 132-50 OA-029 5,0 A 21 A 35 A 39 A	T 142-63 mit Kühlkörper 5,5 A 24 A 40 A 44 A	T 142-80 OA-001 6,0 A 27 A 45 A 50 A	
R <sub>thja</sub>	Grenzwert des mittleren Durchlaß- stroms					ohne Kühlkörper natürliche Kühlung T <sub>a</sub> = 40 °C V = 3 m/s V = 6 m/s
						Stromform: sinusförmige Halbwellen, Stromflußwinkel $\phi = 180^\circ$ f = 50 Hz
		3,4 K/W	3,2 K/W	2,95 K/W	2,8 K/W	natürliche Kühlung
		1,8 K/W	1,7 K/W	1,6 K/W	1,5 K/W	V = 3 m/s
		1,55 K/W	1,45 K/W	1,4 K/W	1,3 K/W	V = 6 m/s Ta = 40 °C ohne Kühlkörper
R <sub>thch</sub>	Wärmewider- stand Gehäuse - Kühlkörper (Montegewärme- widerstand)	17,0 K/W	15,6 K/W	14,8 K/W	14,3 K/W	
						Meßpunkt der Gehäusetemperatur siehe Bild 1b
	Masse	0,447 kg	0,447 kg	0,501 kg	0,501 kg	

Tabelle 7:

Kurzzeichen	Kenngröße	WERT FÜR TYP					Meßbedingungen
		T 132-16 mit Kühlkörper	T 132-25 OA-058	T 142-32	T 142-40 mit Kühlkörper OA-059	T 142-50	
T <sub>th(AV)</sub>	Grenzwert des mittleren Durchlaß- stroms	3,0 A	3,5 A	3,5 A	4,0 A	4,5 A	ohne Kühlkörper natürliche Kühlung T <sub>a</sub> = 40 °C Stromform: sinusförmige Halb- wellen Stromflußwinkel $\theta$ = 180° f = 50 Hz
		9 A	12 A	13 A	14 A	15 A	
R <sub>thja</sub>	Gesamter Wärme- widerstand	18,6 K/W	17,4 K/W	18,0 K/W	16,1 K/W	15,0 K/W	ohne Kühlkörper natürliche Kühlung T <sub>a</sub> = 40 °C
		4,6 K/W	4,3 K/W	4,05 K/W	3,8 K/W	3,7 K/W	
R <sub>thch</sub>	Wärmewider- stand Gehäuse- kühlkörper Montagewärme- widerstand						Meßpunkt der Gehäusetemperatur s. Bild 1b
		0,4 K/W	0,4 K/W	0,3 K/W	0,3 K/W	0,3 K/W	
	Masse	0,447 kg	0,447 kg	0,501 kg	0,501 kg	0,501 kg	



Tabelle 8:

Kurzzeichen	Kenngröße	WERT FÜR TYP		Meßbedingungen
$I_T(AV)$	Grenzwert des mittleren Durchlaststroms	T 152-63 mit Kühlkörper	T 152-80 OA-004	ohne Kühlkörper $T_a = 40^\circ C$ natürliche Kühlung $V = 3 \text{ m/s}$ $V = 6 \text{ m/s}$ Stromform: sinusförmige Halbwellen, Stromflußwinkel $\theta = 180^\circ$ $f = 50 \text{ Hz}$
		5,0 A	5,5 A	
		21 A	23 A	
		36 A	39 A	
		41 A	45 A	
$R_{thja}$	Gesamter Wärme-widerstand	14,1 K/W	13,5 K/W	ohne Kühlkörper natürliche Kühlung $V = 3 \text{ m/s}$ $T_a = 40^\circ C$
		2,85 K/W	2,75 K/W	
		1,55 K/W	1,5 K/W	
		1,3 K/W	1,25 K/W	
$R_{thch}$	Wärme-widerstand Gehäuse -Kühlkörper (Montagewärme-widerstand)			Gleichstrom Meßpunkt der Gehäusetemperatur s. Bild 1b
		0,3 K/W	0,3 K/W	
	Masse	0,541 kg	0,541 kg	

### Montage- und Betriebshinweise

Das zulässige Anzugsdrehmoment bei Montage auf den Kühlkörper soll dem Wert entsprechend in den Tabellen 1 - 4 entsprechen. Für die Verbesserung des Wärmekontaktes des Thyristors mit dem Kühlkörper empfiehlt es sich, die Oberflächen mit der Paste Ziatim 201 (ЦИАТИМ 201) zu bestreichen.

Die Verbindung des starren Hauptanschlusses mit der äußeren Schaltung ist mittels M 4-, M 5-Schrauben vorzunehmen; die Verbindung der Steuerelektrode durch Löten, wobei die Löttemperatur 200 °C und die Lötzeit 5 s nicht überschreiten soll.

Bei Montage sind die Thyristoren so anzuordnen, daß eine ungehinderte Kühlung möglich ist und sie vor zusätzlicher Erwärmung von benachbarten Anlagenteilen geschützt sind. Bei Vorhandensein solcher Erwärmungen sind diese bei der Berechnung der Betriebsbedingungen der Thyristoren zu berücksichtigen.

Bei natürlicher Kühlung sind die Thyristoren mit den Kühlkörpern so anzuordnen, daß die Kühlrippen des Kühlkörpers vertikal stehen.

Bei Zwangskühlung soll die Thyristorachse senkrecht, die Kühlrippen parallel zum Luftstrom stehen.

### Lieferumfang

Die Thyristoren werden ohne Kühlkörper geliefert. Kühlkörper können bei Bedarf beim VEB Mikroelektronik "Karl Liebknecht" Stahnsdorf, 1533 Stahnsdorf, Ruhlsdorfer Weg, Abt. Verkauf bestellt werden.

### Formulierung der Bestellung

Bei Bestellung sind anzugeben:

"Thyristor", der Typ des Thyristors, die Klasse, die Gruppe der kritischen Spannungsanstiegsgeschwindigkeit, die Menge der Thy-

ristoren, der Lieferumfang.

#### Bestellbeispiel

Für Thyristoren der ersten Modifikation, Schlüsselweite 22 mm, Hauptanschlüsse starr mit Gewindebolzen, Grenzwert des mittleren Durchlaßstroms 63 A, periodische Spitzensperrspannung 1000 V, kritische Spannungsanstiegsgeschwindigkeit 200 V/ $\mu$ s, für die Lieferung in Länder mit gemäßigttem Klima:

"Thyristor des Typs T 142-63-10-4. Export, 100 Stück (ohne Kühlkörper)";

Exporteur für Thyristoren und Lieferung über V/O "Energomas-export".

Importbauelemente sind bei den bilanzverantwortlichen Betrieben des VEB Kombinat Mikroelektronik zu bestellen.

Literatur:

Tiristory triodnye neprovodjascie<sup>VV</sup>  
v obratnom napravlenii tipov

T 122-20, T 122-25, T 132-40,

T 132-50, T 142-63, T 142-80,

T 132-16, T 132-25, T 142-32,

T 142-40, T 142-50, T 152-63,

T 152-80,

05.11.06-1

(Rückwärts sperrende Thyristordi-  
oden der Typen

T 122-20, T 122-25, T 132-40,

T 132-50, T 142-63, T 142-80,

T 132-16, T 132-25, T 142-32,

T 142-40, T 142-50, T 152-63,

T 152-80,

05.11.06-1)

Informelektro 1982

(Mikroplanfilm-Nr.: EO 004 226,  
beziehbar vom VEB Applikationszen-  
trum Elektronik Berlin, Abt. AV,  
1035 Berlin, Mainzer Straße 25)



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

DDR-1035 Berlin, Mainzer Straße 25

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

VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin  
im VEB Kombinat Mikroelektronik

## Typenkennzeichnung sowjetischer integrierter Schaltkreise

In der Applikativen Information wurde die Systematik der Kennzeichnung sowjetischer integrierter Schaltkreise (IS) vorgestellt /1/. Der staatliche Standard der UdSSR GOST 18682-73 "Integrierte Schaltkreise, Klassifizierung und System der Kurzzeichen", der der o. a. Mitteilung zugrunde lag, erfährt gegenwärtig eine Überarbeitung. In Anbetracht der Präzisierungen und Erweiterungen, insbesondere zum System der Kurzzeichen, wird es für erforderlich erachtet, die derzeit in Anwendung befindliche Systematik der Kennzeichnung der IS /2/ zu erläutern.

### 1. Neue Systematik

Die gesamte Vielfalt der sowjetischen IS wird im System der Klassifizierung nach konstruktiv-technologischen Gesichtspunkten in folgender Weise in drei Gruppen untergliedert, wobei den einzelnen Gruppen bestimmte Ziffern zugeordnet sind:

- |  |               |
|--|---------------|
| - Halbleiter-IS                                      | - 1; 5; 6; 7; |
| - Hybrid-IS  | - 2; 4; 8;    |
| - sonstige-IS (z.B. Dünnschicht-, Keramik- u. a. IS) | - 3           |

Die weitere Untergliederung der IS erfolgt nach den durch die IS realisierten Funktionen in Untergruppen (z. B. Generatoren, Verstärker, Trigger, Wandler) und Arten (z. B. NF-, ZF-, HF-Verstärker, Operationsverstärker). Die entsprechende Klassifizierung der IS in Untergruppen und Arten ist in Tabelle 1 angegeben.

Das derzeit in Anwendung befindliche System der Klassifizierung weist gegenüber /1/ Ergänzungen hinsichtlich der Berücksichtigung neuer Untergruppen

- fotoempfindliche GCD-Strukturen
- IS für Mikrorechnen- und Rechenteknik

sowie Präzisierungen der Untergliederung der Untergruppen

- Wandler
- IS für Stromversorgungen
- Komparatoren
- Verstärker
- IS für Signalformung
- Speicher-IS
- Arithmetik-Elemente

einschl. Änderungen im System der Kennzeichnung aus.

Laut Systematik muß die Bezeichnung eines IS aus 4 Elementen bestehen:

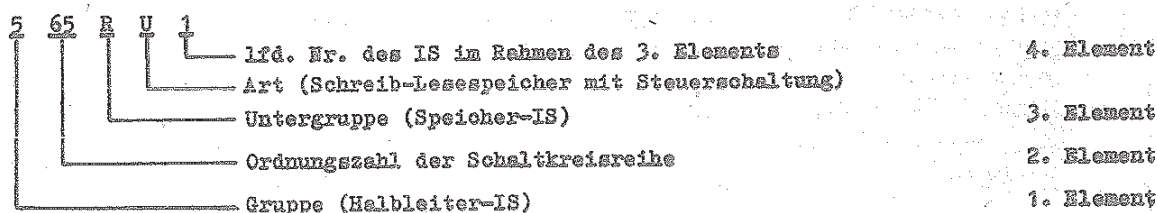
1. Element: eine der konstruktiv-technologischen Gruppe entsprechende Ziffer
2. Element: zwei (von 00 ... 99) oder drei (von 000 ... 999) Ziffern als Kennzeichnung der Schaltkreisreihe (Ordnungszahl der Schaltkreisreihe)

Anmerkung: mit den drei bzw. vier Ziffern des 1. und 2. Elements ist eine vollständige Bezeichnung der Schaltkreisreihe gegeben.

3. Element: zwei Buchstaben <sup>\*)</sup> zur Kennzeichnung von Untergruppe und Art der IS (s. Tabelle 1).

4. Element: eine (bzw. mehrere) Ziffern zur laufenden Numerierung von IS im Rahmen des 3. Elements.

Am Beispiel des IS 565 RU 1 - 4K DRAM sei das oben dargestellte System demonstriert:



Weitere Informationen über die Schaltkreisreihe bzw. einzelne IS (Einsatzbereich, Bauformen, Gehäuseart) werden durch Voranstellen von Buchstaben bzw. Buchstabenkombinationen vor das 1. Element der Bezeichnung oder durch Nachstellen von Buchstaben bzw. Ziffern hinter das 4. Element vermittelt. Nachstehend wird anhand von Beispielen die Bedeutung entsprechender Buchstaben bzw. Ziffern erläutert:

- 1) IS für allgemeine (einschl. kommerzielle) Anwendung werden durch das Voranstellen des Buchstaben K vor das 1. Element gekennzeichnet.  
Beispiel: K 565 RU 1
- 2) Werden Schaltkreisreihen bzw. einzelne IS in unterschiedlichen Gehäusen verpackt, so werden diese Unterschiede durch Voranstellen von Buchstaben vor das 1. Element ausgewiesen.  
Beispiele: K 565 RU 1 - IS im Metall-Keramik-Gehäuse  
KR 565 RU 1 - IS im Plastikgehäuse  
K 155 TW 1 - IS im Plastikgehäuse  
KM 155 TW 1 - IS im Keramikgehäuse
- 3) Als Hinweis auf bestimmte Unterschiede der Werte ausgewählter elektrischer Parameter von IS eines Typs werden dem 4. Element Buchstaben nachgesetzt (A, B, W ...).  
Beispiel: KR 565 RU 1 A Unterschiede in den dynamischen Parametern und in der Stromaufnahme.  
KR 565 RU 1 B

Die nachgesetzten Buchstaben können durch Farbpunkte ersetzt werden. Die Zuordnung der Farben wird in diesen Fällen im Fachbereichsstandard für den entsprechenden Typ festgelegt.

- 4) Hybridgerechte IS werden durch das Voranstellen des Buchstaben B vor das 1. Element gekennzeichnet.

Beispiel: KB 1402 UE 1

Die Typenbezeichnung hybridgerechter IS enthält außerdem Angaben zur Bauform. Diese werden in Ziffern kodiert, durch einen Bindestrich getrennt, dem 4. Element hinzugefügt.

Beispiel: KB 1402 UE 1-1

<sup>\*)</sup> In den Listen elektronischer Bauelemente (Herausgeber: VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin) wird die Transkription der Buchstaben des russischen Alphabets angewendet (Anmerkung der Redaktion).

Dabei gilt folgender Schlüssel:

- 1 - flying wire-Anschlüsse
- 2 - bandförmige Anschlüsse (einschl. der Zuführungsarten für Filmbondtechnik)
- 3 - starre Anschlüsse (beam-lead-Anschlüsse)
- 4 - Chips im Scheibenverband
- 5 - Chips (vereinzelte - ohne Verlust der Orientierung)
- 6 - Chips (vereinzelte)

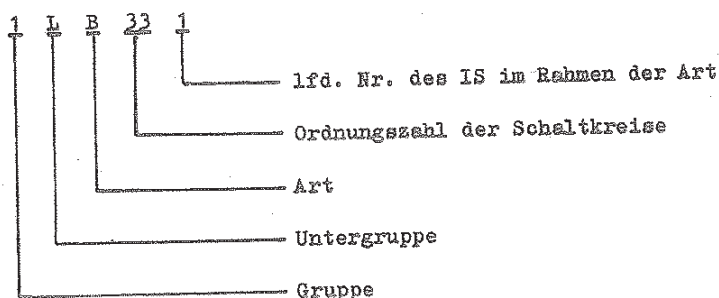
## 2. Ältere Typbezeichnungen

Im weiteren sollen Abweichungen von o. a. Systematik dargestellt werden, wie sie möglicherweise an IS zu finden sind, deren Typbezeichnungen nach der bis 1973 gültigen Systematik bzw. mit Fachbereichsstandards unter Beachtung des GOST 18682-73 festgelegt wurden /3/.

Gelegentlich trifft man noch auf Bezeichnungen von IS folgender Art (z. B. in älteren Geräten):

1 LB 331

Hierbei fand die vor 1973 gültige Systematik Anwendung:



An Schaltkreisen, deren Typbezeichnungen in Fachbereichsstandards unter Beachtung des GOST 18682-73 festgelegt wurden, können Informationen zum Einsatzbereich, Bauformen oder Gehäuseart in folgender Weise angegeben sein:

- 1) Speziell für den Export hergestellte Schaltkreisreihen (Zollraster) wurden durch Voranstellen des Buchstaben  $\bar{E}$  vor die Typbezeichnung gekennzeichnet.

Beispiel:  $\bar{E}K$  561 LM 1

- 2) Für die Kennzeichnung plastverkappter IS wurde bei einigen Schaltkreisreihen ein dem 4. Element nachgestelltes P verwendet:

Beispiel: K 531 LA 3 P

Zur Kennzeichnung von IS im Keramik- bzw. Metallkeramikgehäuse wurde bei einigen Schaltkreisreihen dem 4. Element ein M bzw. T nachgestellt.

Beispiele: K 500 TM 133 - IS im Plastikgehäuse  
 K 500 TM 133 M - IS im Keramik-Gehäuse  
 K 500 TM 133 T - IS im Metall-Keramik-Gehäuse



- 3) Die Kennzeichnung von IS mit 7 als 1. Element war hybridgerechten IS vorbehalten:  
Beispiel: K 740 UD 1-1

Dabei galt der Schlüssel zur Klassifizierung der Bauformen hybridgerechter IS, wie er bereits oben erläutert wurde.

Anlage: Klassifikation der IS nach Funktionen (Tabelle 1)

Literatur:

- /1/ Arnold, K.-H.; Peters, G.: Systematik der Kennzeichnung sowjetischer integrierter Schaltkreise. Applikative Information, 1 (1980) 2, S. 42-50
- /2/ Tarabin, B.V. u. a.: Integralnye mikroschemy (Integrierte Schaltkreise). Moskva: Radio i Svyaz; 1984; S. 5, 6-11
- /3/ Jakubovskij, S.V. u. a.: Analogovye i cifrovye integralnye schemy (Analoge und digitale Schaltkreise). Moskva: Sovetskoe Radio. 1979; S. 12-17

Anlage:  
Tabelle 1

## Klassifikation der IS nach Funktionen

Untergruppe		Art		Typ	
Bezeichnung	Buchstaben- bezeichnung	Bezeichnung	Buchstaben- bezeichnung	Buchstaben- bezeichnung	
1	2	3	4	5	
Generatoren	G (Г)	Sinusgeneratoren	S (С)	GS (ГС)	
		Rechteckgeneratoren (eigenerrregte Multivibratoren, Sperrschwinger u. a. )	G (Г)	GG (ИГ)	
		Generatoren linear veränderlicher Signale	L (Л)	GL (ИЛ)	
		Generatoren von Signalen speziel- ler Form	F (Ф)	GF (ИФ)	
		Rauschgeneratoren	M (М)	GM (ИМ)	
		Sonstige Generatoren	P (П)	GP (ИП)	
Fotoempfindliche IS mit CCD- Strukturen	C (И)	CCD-Matrizen	M (М)	CM (ИМ)	
		CCD-Zeilen	L (Л)	CL (ИЛ)	
		Sonstige CCD-Strukturen	P (П)	CP (ИП)	
Demodulatoren	D (Д)	Amplituden-Demodulatoren	A (А)	DA (ДА)	
		Impuls-Demodulatoren	I (И)	DI (ДИ)	
		Frequenz-Demodulatoren	S (С)	DS (ДС)	
		Phasen-Demodulatoren	F (Ф)	DF (ДФ)	
		Sonstige Demodulatoren	P (П)	DP (ДП)	
Schalter	K (К)	Stromschalter	T (Т)	KT (КТ)	
		Spannungsschalter	N (Н)	KN (КН)	
		Sonstige Schalter	P (П)	KP (КП)	
Logik-Gatter	L (Л)	AND-Gatter	I (И)	LI (ЛИ)	
		Inverter	N (Н)	LN (ИН)	
		OR-Gatter	L (Л)	LL (ЛЛ)	
		NAND-Gatter	A (А)	LA (ЛА)	
		NOR-Gatter	E (Е)	LE (ЛЕ)	
		AND-OR-Gatter	S (С)	LS (ЛС)	
		NAND/NOR-Gatter	B (В)	LB (ЛВ)	
		AND-OR-Inverter	R (Р)	LR (ЛР)	

	1	2	3	4	5
Logik-Gatter		L (J)	AND-OR/AND-OR-Inverter OR/NOR-Gatter Expander Sonstige Gatter	K (K) M (M) D (J) P (II)	LK (JK) LM (JM) LD (JL) LP (JII)
		CH (X)	Analoge multifunktionale IS Digitale multifunktionale IS Kombinierte multifunktionale IS Sonstige multifunktionale IS	A (A) L (J) K (K) P (II)	ChA (XA) ChL (XJ) ChK (XK) ChP (XII)
		M (M)	Amplituden-Modulatoren Frequenz-Modulatoren Phasen-Modulatoren Impuls-Modulatoren Sonstige Modulatoren	A (A) S (C) P (Φ) I (W) P (II)	MA (MA) MS (MC) MP (MΦ) MI (MW) MP (MII)
		H (H)	Dioden-Arrays Transistor-Arrays Widerstands-Arrays Kondensator-Arrays Kombinierte Arrays Funktions-Arrays (einschl. Widerstandnetzwerke vom Typ R - 2R) Sonstige Arrays	D (J) T (T) R (P) E (E) K (K) F (Φ) P (II)	ND (HJ) NT (HT) NR (HP) NE (HE) NK (HK) NF (HΦ) NP (HII)
Wandler		P (II)	Frequenz-Wandler (einschl. Analogmultiplizierer) Impulslängen-Wandler Spannungs- (Strom-) Wandler Leistungs-Wandler Pegel-Wandler A/D-Wandler D/A-Wandler Code-Wandler Frequenz-Synthesizer Analoge Frequenz-Teiler Analoge Frequenz-Multiplizierer Sonstige Wandler	S (C) D (J) N (H) M (M) U (Y) A (A) W (B) R (P) L (J) K (K) E (E) P (II)	PS (IC) PD (JL) PN (IH) PM (IM) PU (IY) PA (IA) PW (IB) PR (IP) PL (IJ) PK (IK) PE (IE) PP (III)
		E (E)	Gleichrichter Umsetzer Dauerspannungs-Stabilisatoren Impuls-Spannungs-Stabilisatoren Strom-Stabilisatoren Steuer-IS für Impuls-Spannungs-Stabilisatoren Sekundärspannungsquellen-Systeme Sonstige IS für die Stromversorgung	W (B) M (M) N (H) K (K) T (T) U (Y) S (C) P (II)	EW (EB) EM (EM) EN (EH) EK (EK) ET (ET) EU (EY) ES (EC) EP (EI)

IS für Stromversorgungen

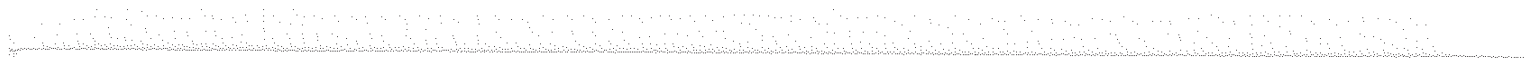
1	2	3	4	5
Verzögerungs- schaltungen	B (B)	Passive Verzögerungsschaltungen	M (M)	BM (BM)
		Aktive Verzögerungsschaltungen	R (P)	BR (BP)
		Sonstige Verzögerungsschaltungen	P (Π)	BP (BΠ)
Vergleichs- schaltungen (Komparatoren)	S (C)	Amplituden- (Signalpegel-) Komparatoren	A (A)	SA (CA)
		Zeit-Vergleichsschaltungen	W (B)	SW (CB)
		Frequenz-Komparatoren	S (C)	SS (CC)
		Spannungs-Komparatoren	K (K)	SK (CK)
		Sonstige Vergleichsschaltungen	P (Π)	SP (CΠ)
Trigger / Flip-Flops	T (T)	JK-Flip-Flops	W (B)	TW (TB)
		RS-Flip-Flops	R (P)	TR (TP)
		D-Flip-Flops	M (M)	TM (TM)
		T-Flip-Flops	T (T)	TT (TT)
		Dynamische Trigger	D (Д)	TD (TД)
		Schmitt-Trigger	L (Л)	TL (TЛ)
		Kombinierte Trigger (DT-, RST-Trigger u.a.)	K (K)	TK (TK)
		Sonstige Trigger	P (Π)	TP (TΠ)
Verstärker	U (Y)	HF-Verstärker x)	W (B)	UW (YB)
		ZF-Verstärker x)	R (P)	UR (YP)
		NF-Verstärker x)	N (H)	UN (YH)
		Breitbandverstärker (einschl. Videoverstärker)	K (K)	UK (YK)
		Impulsverstärker	I (И)	UI (YИ)
		Folgerstufen	E (E)	UE (YE)
		Lese- und Wiedergabeverstärker	L (Л)	UL (YЛ)
		Anzeigeverstärker	M (M)	UM (YM)
		Gleichstromverstärker x)	T (T)	UT (YT)
		Operationsverstärker x)	D (Д)	UD (YД)
		Differenzverstärker	S (C)	US (YC)
		Sonstige Verstärker	P (Π)	UP (YΠ)
Filter	F (Φ)	HF-Filter	W (B)	FW (ΦB)
		NF-Filter	N (H)	FN (ΦH)
		Bandpässe	E (E)	FE (ΦE)
		Bandsperren	R (P)	FR (ΦP)
		Sonstige Filter	P (Π)	FP (ΦΠ)
IS für Signal- formung	A (A)	Rechteckimpulsformer (fremderregte Multivibratoren, Sperrschwinger u.a.)	G (Г)	AG (AT)
		Spezielle Impulsformer	F (Φ)	AF (AΦ)
		Former für Adreßströme x)	A (A)	AA (AA)
		Former für Bit-Ströme x)	R (P)	AR (AP)
		Sonstige Former	P (Π)	AP (AΠ)

x) Spannungs- und Leistungsverstärker  
(einschl. rauscharme Verstärker)

x) Spannungs- und Stromformer



	1	2	3	4	5
Speicher		R (P)	Schreib- und Lesespeicher-Matrizen	M (M)	RM (PM)
			Festwertspeicher-Matrizen	W (B)	RW (PB)
			Schreib- und Lesespeicher mit Steuerschaltung (RAM)	U (Y)	RU (PY)
			Festwertspeicher mit Steuerung und einmaliger Programmiermöglichkeit (PROM)	T (T)	RT (PT)
			Festwertspeicher (maskenprogrammiert) mit Steuerschaltung (ROM)	E (E)	RE (PE)
			Magnetblasenspeicher	C (U)	RC (PU)
			Festwertspeicher mit Steuerung und der Möglichkeit mehrmaliger elektrischer Umprogrammierung (EEPROM)	R (P)	RR (PP)
			Festwertspeicher mit Steuerung und der Möglichkeit mehrmaliger Umprogrammierung durch UV-Löschen und elektrische Neuprogrammierung (EPROM)	F (Φ)	RF (PΦ)
			Assoziativspeicher	A (A)	RA (PA)
			Sonstige Speicher	P (Π)	RP (PH)
Arithmetikelemente		I (M)	Register	R (P)	IR (IP)
			Volladdierer	M (M)	IM (VM)
			Halbaddierer	L (L)	IL (VL)
			Zähler	E (E)	IE (VE)
			Koder	W (B)	IW (WB)
			Dekoder	D (D)	ID (VD)
			Kombinierte Arithmetikelemente	K (K)	IK (VK)
			Arithmetik-Logik-Einheiten (ALU)	A (A)	IA (VA)
			Sonstige Arithmetikelemente	P (Π)	IP (VΠ)
IS für Mikrorechen- und Rechentechnik		W (B)	Mikrorechner	E (E)	WE (BE)
			Mikroprozessoren / Zentrale Verarbeitungseinheiten (CPU)	M (M)	WM (BM)
			Bit-slice-Mikroprozessoren	S (C)	WS (BC)
			IS für Mikroprogrammsteuerung	U (Y)	WU (BY)
			IS für Funktionserweiterung (einschl. Erweiterung der Wortbreite von Daten)	R (P)	WR (BP)
			Synchronisations-IS	B (B)	WB (BB)
			Interrupt-Controller	H (H)	WH (BH)
			Ein-/Ausgabe-Controller	W (B)	WW (BB)
			IS für Speichersteuerung	T (T)	WT (BT)
			IS für die Informationswandlung (arithmetische, trigonometrische, logarithmische Transformationen; schnelle Fourier-Transformation u.a.)	F (Φ)	WF (BΦ)
			Busempfänger und -treiber	A (A)	WA (BA)
			Taktgeneratoren	I (H)	WI (BI)
			Taschenrechner-IS	Ch (X)	WCh (BX)
			Controller	G (Γ)	WG (BT)
			IS mit kombinierten Funktionen	K (K)	WK (BK)
			Spezielle IS	Sh (Σ)	WSh (BE)
			Sonstige IS	P (Π)	WP (BH)





**veb applikationszentrum elektronik berlin**  
**im veb kombinat mikroelektronik**

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

---

3/84: Ausgewählte Importbauelemente  
(Redaktionsschluß Dezember 1984)

**Bisher erschienen:**

1/84: Neue und weiterentwickelte Bauelemente  
(Redaktionsschluß Februar 1984)

2/84: Neue und weiterentwickelte Bauelemente – Nachtrag  
(Redaktionsschluß Juni 1984)