

Germanium PNP Transistor

ASZ16

60V / 10A

DATASHEET

OEM – Valvo

Source: Valvo Halbleiterdioden und Transistoren1967

ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18

GERMANIUM - p-n-p - LEISTUNGS-SCHALTTRANSISTOREN

Die Typen ASZ 15, ASZ 16, ASZ 17 und ASZ 18 sind Nachfolgetypen für OC 28, OC 29, OC 35 und OC 36 mit z.T. erhöhten Grenzwerten

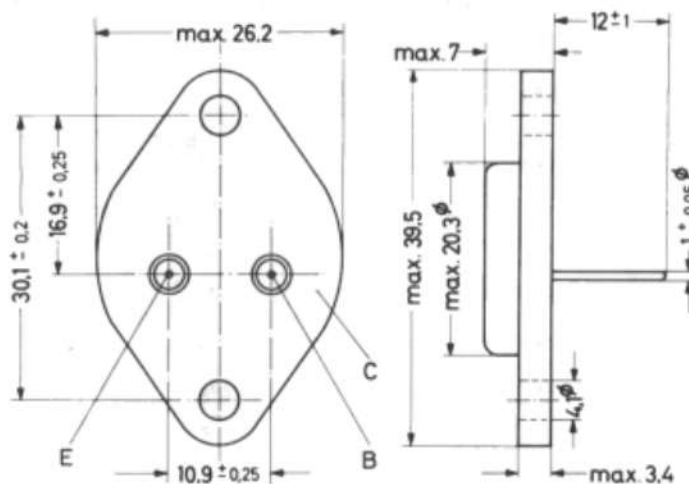
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, T0-3

Der Kollektor ist mit dem Metallgehäuse leitend verbunden.

Für isolierten Einbau werden eine Glimmerscheibe (Typ P) und zwei Isolierbuchsen (Typ C) mitgeliefert.

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

		ASZ 15	ASZ 16	ASZ 17	ASZ 18
Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB0} = \text{max.}$	100	60	60	100 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE0} = \text{max.}$	60	32	32	32 V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$-I_{CM} = \text{max.}$		10		A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 60^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$		20		W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$		90		$^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$, $-I_C = 6 \text{ A}$	B	15...30	35...80	20...45	20...65
Transit-Frequenz bei $-U_{CE} = 5 \text{ V}$, $-I_C = 1 \text{ A}$	f_T	200	250	220	220 kHz

ASZ 15

ASZ 16

ASZ 17

ASZ 18

Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_J \text{ max}$)

		ASZ 15	ASZ 16	ASZ 17	ASZ 18
Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:	$-U_{CB 0} = \text{max.}$	100	60	60	100 V ¹⁾
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $I_B = 0$:	$-U_{CE 0} = \text{max.}$	60	32	32	32 V ²⁾
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:	$-U_{EB 0} = \text{max.}$	40	20	20	40 V
Kollektorstrom:	$-I_C \text{ AV} = \text{max.}$		8		A
Kollektorstrom, Scheitelwert:	$-I_C \text{ M} = \text{max.}$		10		A
Basisstrom:	$-I_B \text{ AV} = \text{max.}$		1		A
Basisstrom, Scheitelwert:	$-I_B \text{ M} = \text{max.}$		2		A
Emitterstrom:	$I_E \text{ AV} = \text{max.}$		9		A
Emitterstrom, Scheitelwert:	$I_E \text{ M} = \text{max.}$		12		A
Gesamtverlustleistung:	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$		30		W ³⁾
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \text{max.}$		90		°C
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \text{min.}$		-65		°C
	$\vartheta_S = \text{max.}$		90		°C

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehkuse:	$R_{th G} = 1,5 \text{ grd/W}$
Wärmewiderstand zwischen Gehkuseboden und Kühlblech	
bei nichtisolierter Montage:	$R_{th G/K} = 0,2 \text{ grd/W}$
bei Montage mit Glimmerscheibe P:	$R_{th G/K} = 0,5 \text{ grd/W}$

¹⁾ Diese Werte sind zulässig beim Umschalten vom thermisch stabilen Ein-Zustand in den nicht stabilisierten Aus-Zustand bei $\vartheta_U \leq 55 \text{ °C}$ und $R_{th U} \leq 9 \text{ grd/W}$ (ASZ 16, ASZ 17) bzw. $R_{th U} \leq 5 \text{ grd/W}$ (ASZ 15, ASZ 18).

²⁾ vgl. Grenzkurve "erlaubter Arbeitsbereich".

³⁾ siehe Grenzkurve $P_{\text{tot max}} = f(\vartheta_G)$

ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18

Kennwerte: (bei $\vartheta_J = 25^\circ\text{C}$, sofern nicht anders angegeben)

			ASZ 15	ASZ 16	ASZ 17	ASZ 18	
Kollektor-Reststrom							
bei $-U_{CB} = 0,5\text{ V}$, $I_E = 0$:	$-I_{CB} 0$	$\leq$	0,1	0,1	0,1	0,1	mA ^{*)}
bei $-U_{CB} = 60\text{ V}$, $I_E = 0$:	$-I_{CB} 0$	$\leq$		3,0	3,0		mA ^{*)}
bei $-U_{CB} = 60\text{ V}$, $I_E = 0$, $\vartheta_J = 100^\circ\text{C}$:	$-I_{CB} 0$	$\leq$		30	30		mA
bei $-U_{CB} = 100\text{ V}$, $I_E = 0$:	$-I_{CB} 0$	$\leq$	3,0			3,0	mA ^{*)}
bei $-U_{CB} = 100\text{ V}$, $I_E = 0$, $\vartheta_J = 100^\circ\text{C}$:	$-I_{CB} 0$	$\leq$	30			30	mA
Emitter-Reststrom							
bei $-U_{EB} = 20\text{ V}$, $I_C = 0$:	$-I_{EB} 0$	$\leq$		3,0	3,0		mA ^{*)}
bei $-U_{EB} = 40\text{ V}$, $I_C = 0$:	$-I_{EB} 0$	$\leq$	3,0			3,0	mA ^{*)}
Emitter-Leerlaufgleichspannung							
bei $-U_{CB} = 48\text{ V}$, $I_E = 0$, $\vartheta_J = 100^\circ\text{C}$:	$-U_{EB} f1$	$\leq$		0,5	0,5		V
bei $-U_{CB} = 60\text{ V}$, $I_E = 0$, $\vartheta_J = 100^\circ\text{C}$:	$-U_{EB} f1$	$\leq$	0,5			0,5	V
Kollektor-Emitter-Restspannung							
bei $-I_C = 10\text{ A}$, $-I_B = 1\text{ A}$:	$-U_{CE sat}$	$\leq$		0,4			V
Basisspannung							
bei $-I_C = 10\text{ A}$, $-I_B = 1\text{ A}$:	$-U_{BE sat}$	$\leq$		1,4			V
bei $U_{CB} = 0$, $I_E = 6\text{ A}$:	$-U_{BE}$	$= 0,6-1,6$	$\leq 1,4$	$0,4-1,4$	$\leq 1,6$		V ^{*)}
Basisstrom							
bei $U_{CB} = 0$, $I_E = 1\text{ A}$:	$-I_B$	$=$	17,5-50	7,2-21,5	13-38	9-33	mA ^{*)}
bei $U_{CB} = 0$, $I_E = 6\text{ A}$:	$-I_B$	$=$	190-375	73-165	130-285	90-285	mA ^{*)}
Gleichstromverstärkung							
bei $-U_{CE} = 1\text{ V}$, $-I_C = 1\text{ A}$:	B	$=$	20-55	45-130	25-75	30-110	
bei $-U_{CE} = 1\text{ V}$, $-I_C = 6\text{ A}$:	B	$=$	15-30	35-80	20-45	20-65	
Transit-Frequenz							
bei $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $-I_C = 1\text{ A}$:	f_T	$=$	200	250	220	220	kHz
Kollektorkapazität							
bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$, $I_E = 0$, $f = 500\text{ kHz}$:	C_c	$=$		190			pF
Emitterkapazität							
bei $-U_{EB} = 5\text{ V}$, $I_C = 0$, $f = 500\text{ kHz}$:	C_e	$=$		150			pF

^{*)} AQL = 0,65 %

ASZ 15

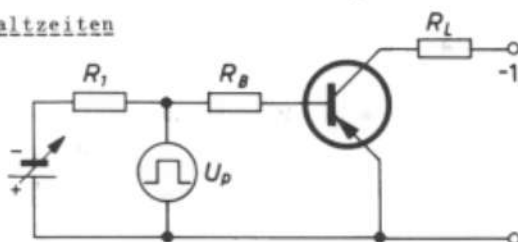
ASZ 16

ASZ 17

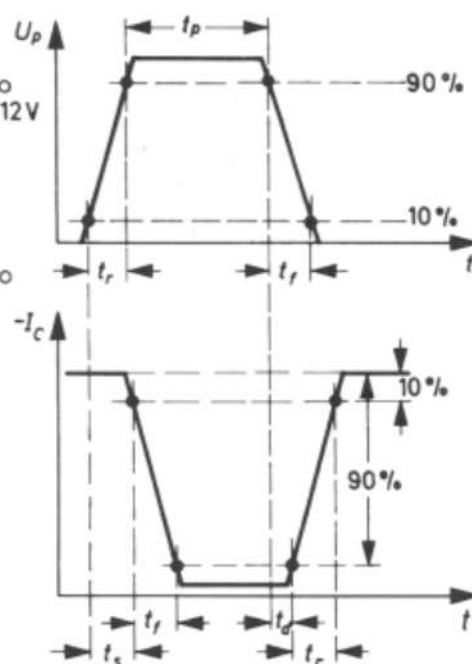
ASZ 18

Kennwerte, Fortsetzung: (bei $\theta_J = 25^\circ\text{C}$)

Schaltzeiten



$$\begin{aligned} U_p &= 2 \text{ V} \\ f_p &= 20 \text{ Hz} \\ t_p &= 45 \text{ ms} \\ t_r &\leq 5 \text{ } \mu\text{s} \\ t_f &\leq 5 \text{ } \mu\text{s} \end{aligned}$$



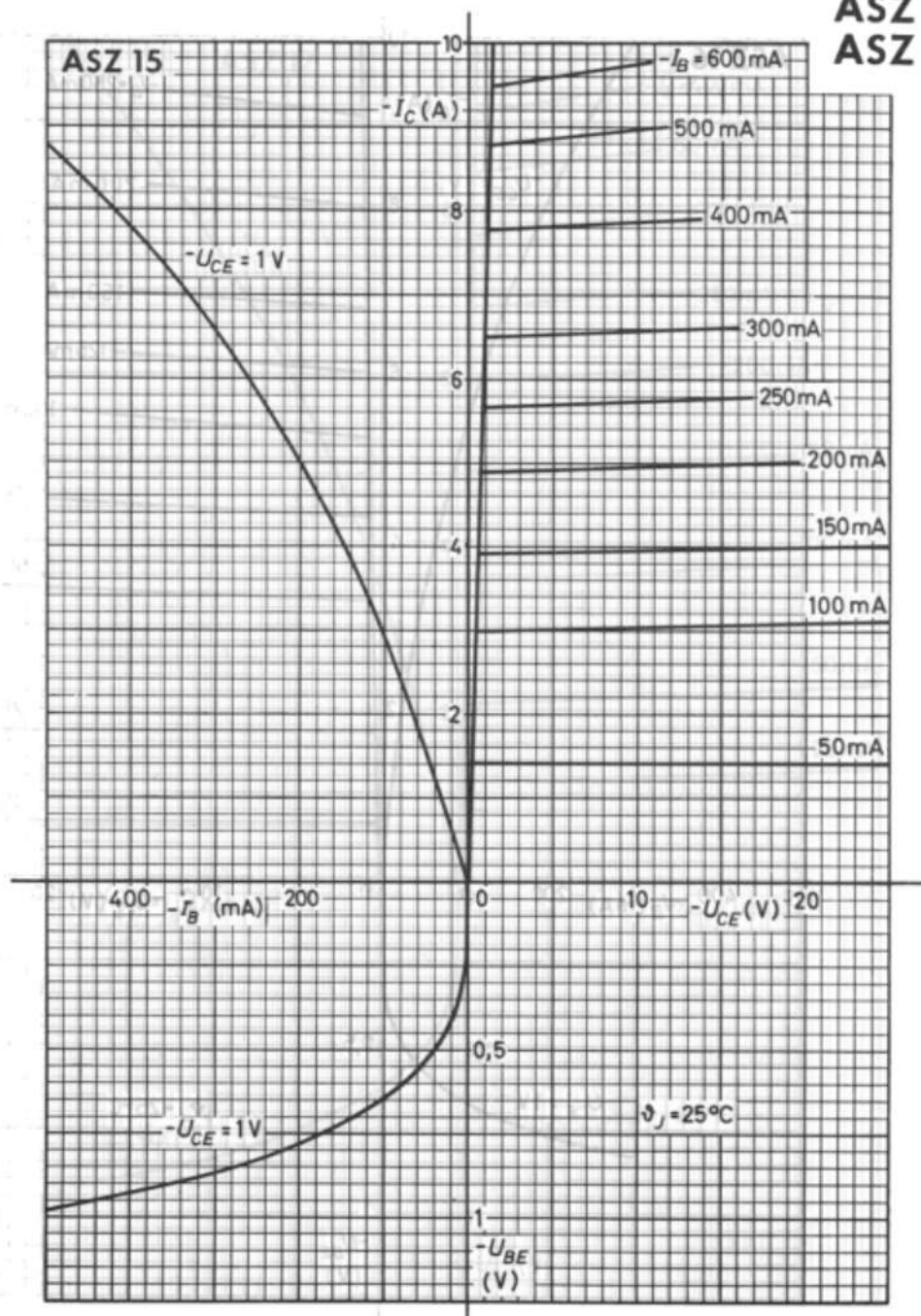
$-I_C = 1 \text{ A}$

	ASZ 15	ASZ 16	ASZ 17	ASZ 18
$-I_B$	75	35	60	50
R_1		220		
R_B		10		
R_L		12		
t_d		2		
t_r		25		
t_s		10		
t_f		20		

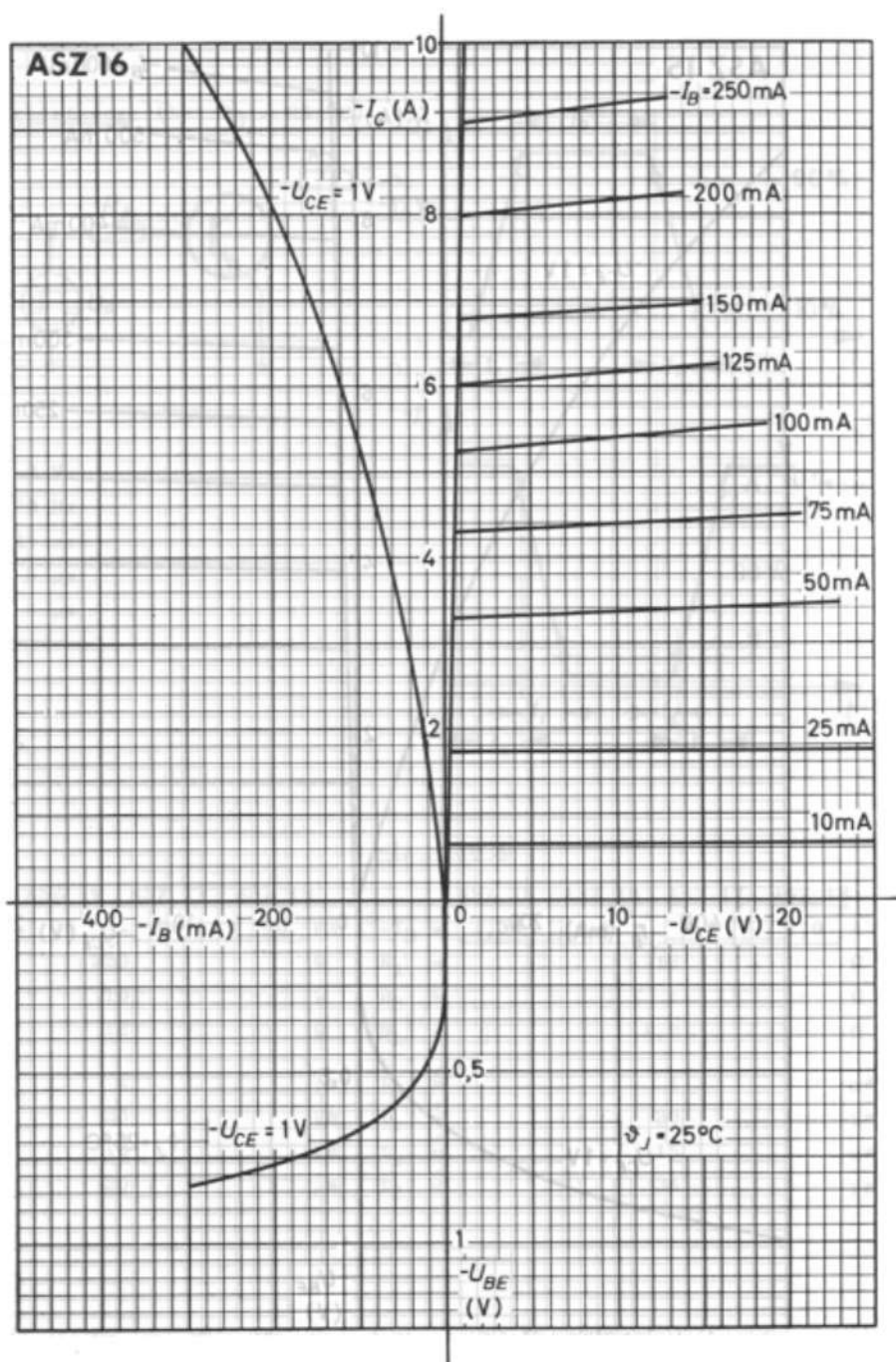
$-I_C = 10 \text{ A}$

	ASZ 15	ASZ 16	ASZ 17	ASZ 18
$-I_B$	1,35	0,6	1,0	1,0
R_1		13		
R_B		1		
R_L		1,2		
t_d		1		
t_r		20		
t_s		15		
t_f		35		

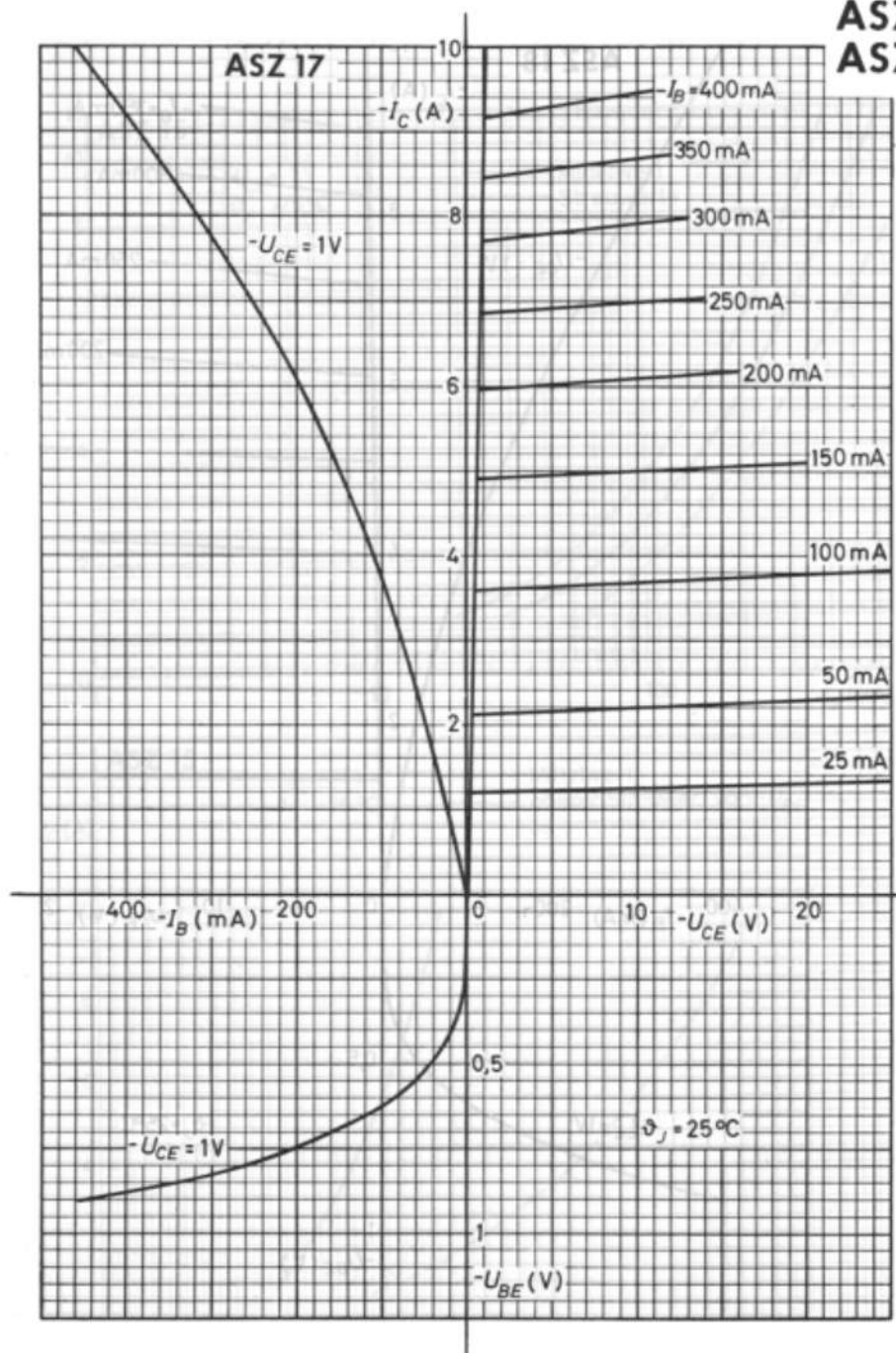
ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18



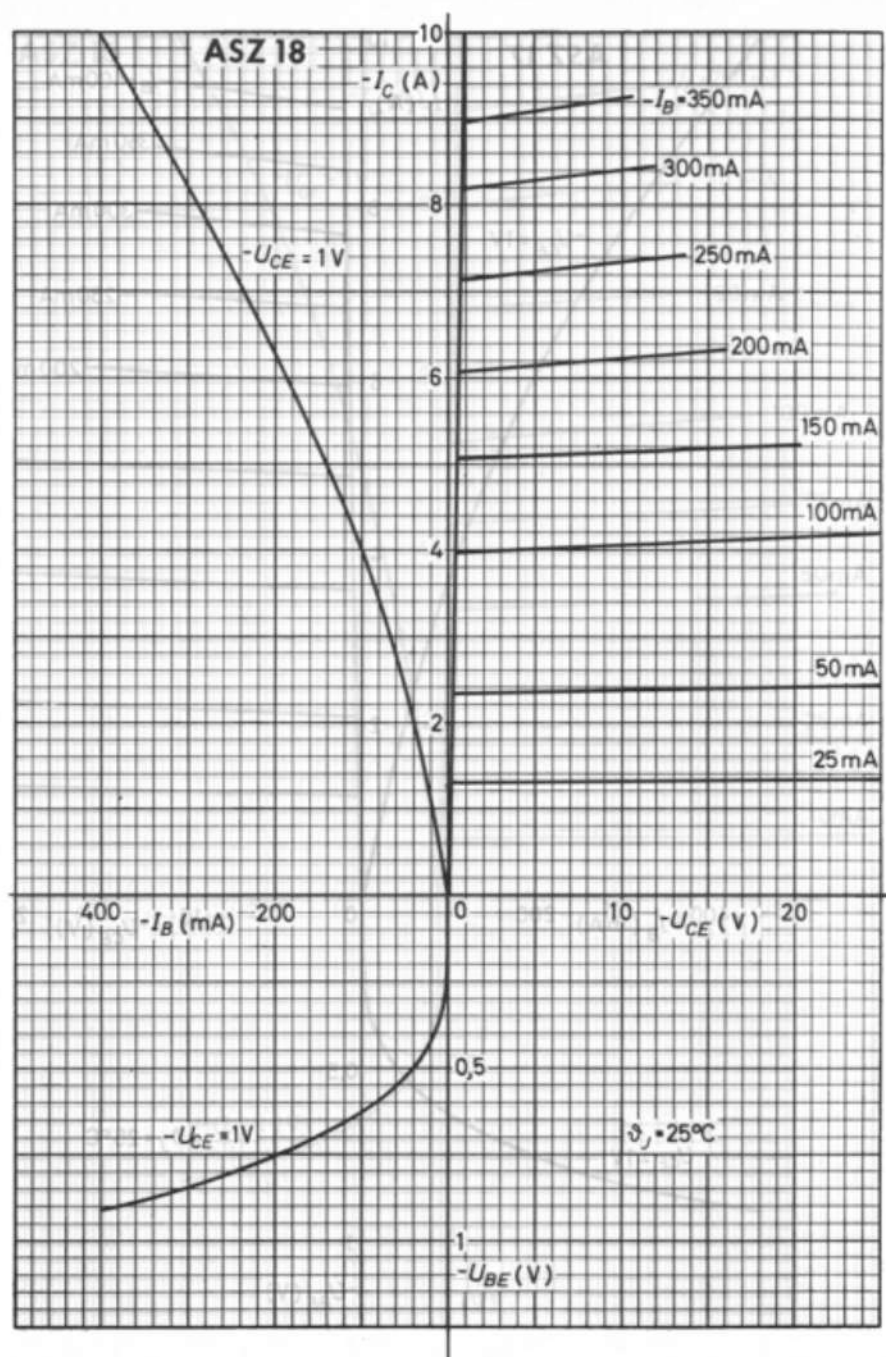
ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18



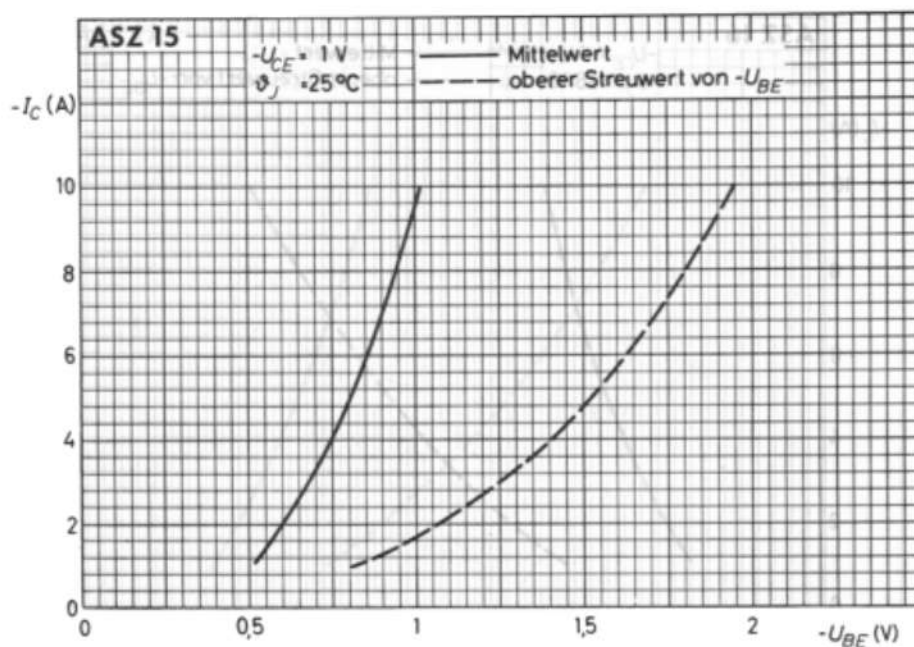
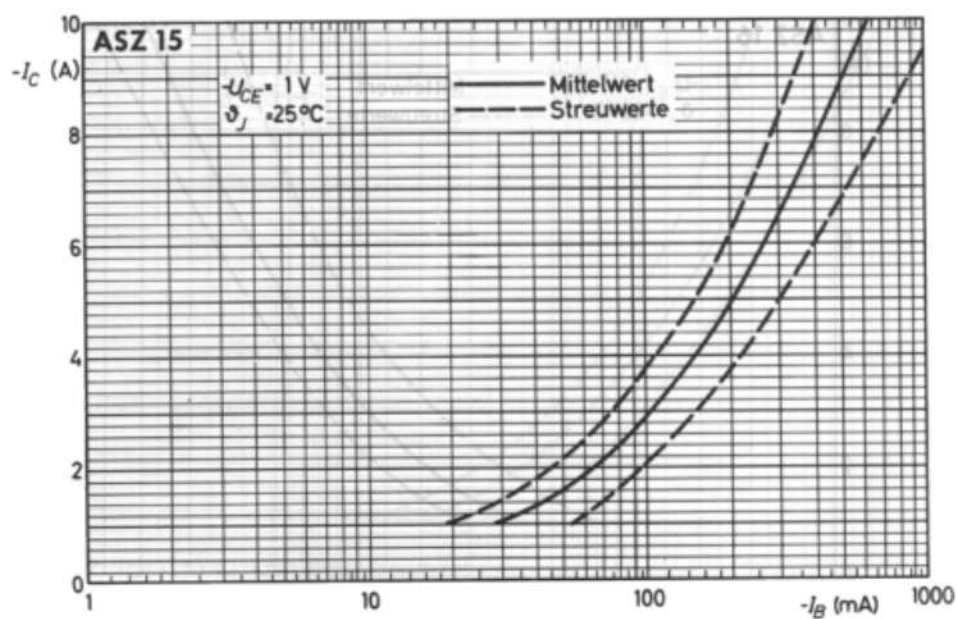
ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18



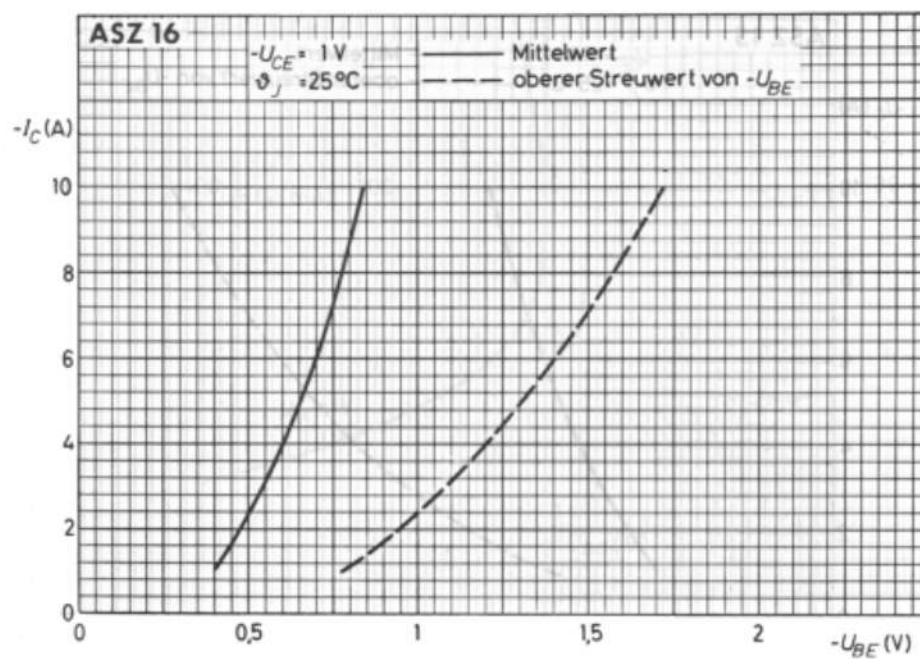
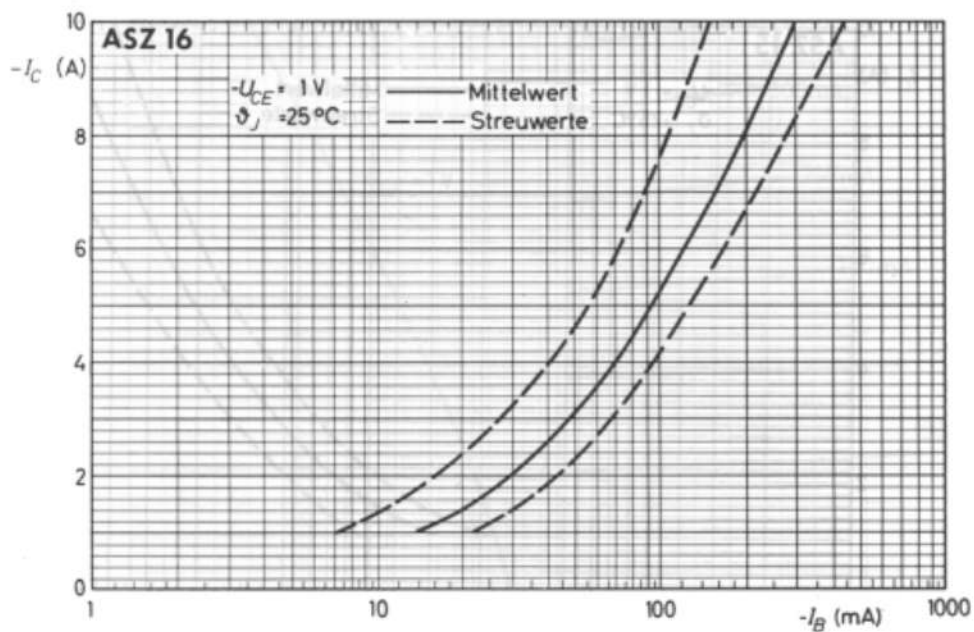
ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18



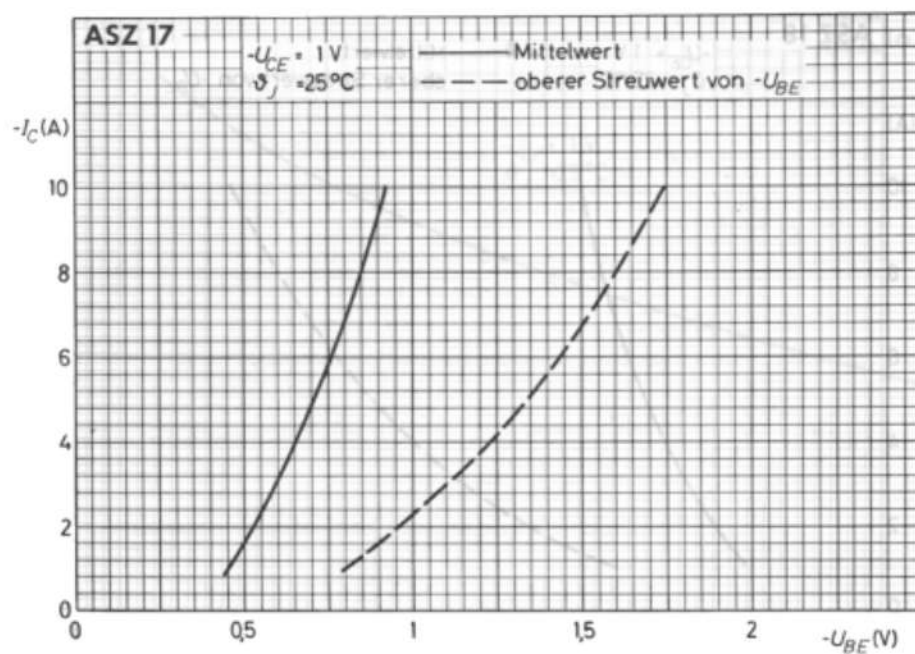
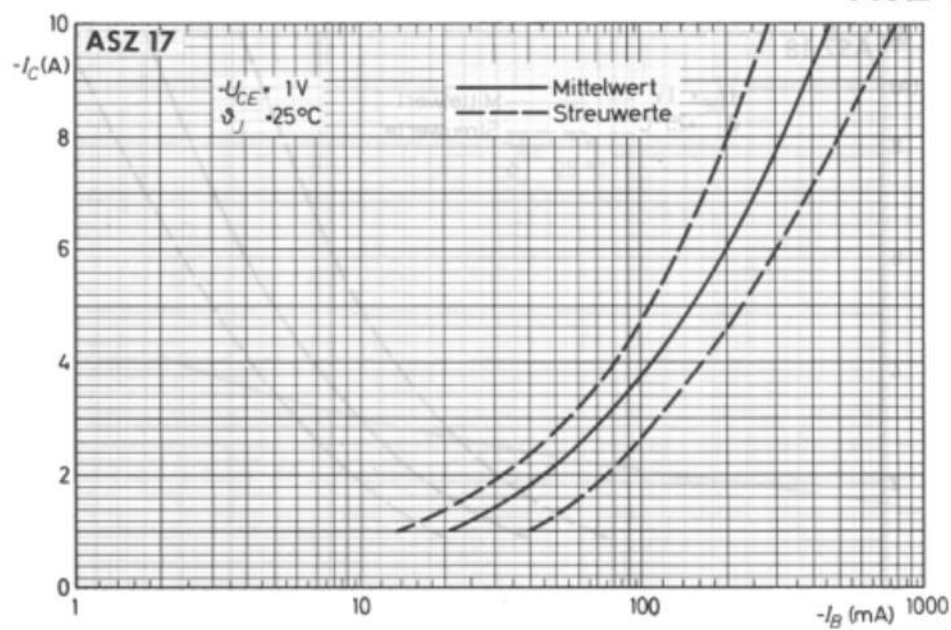
ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18

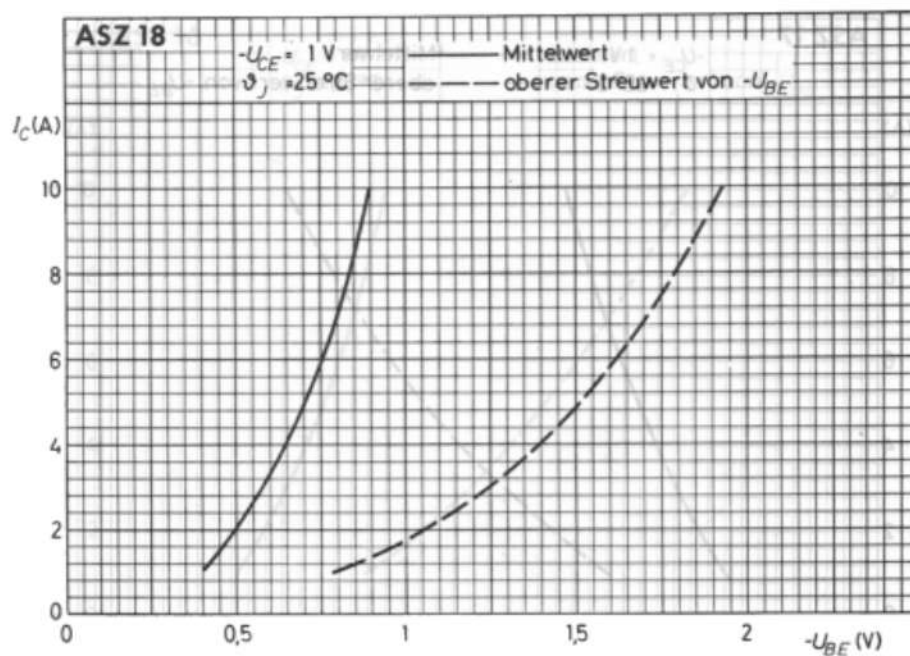
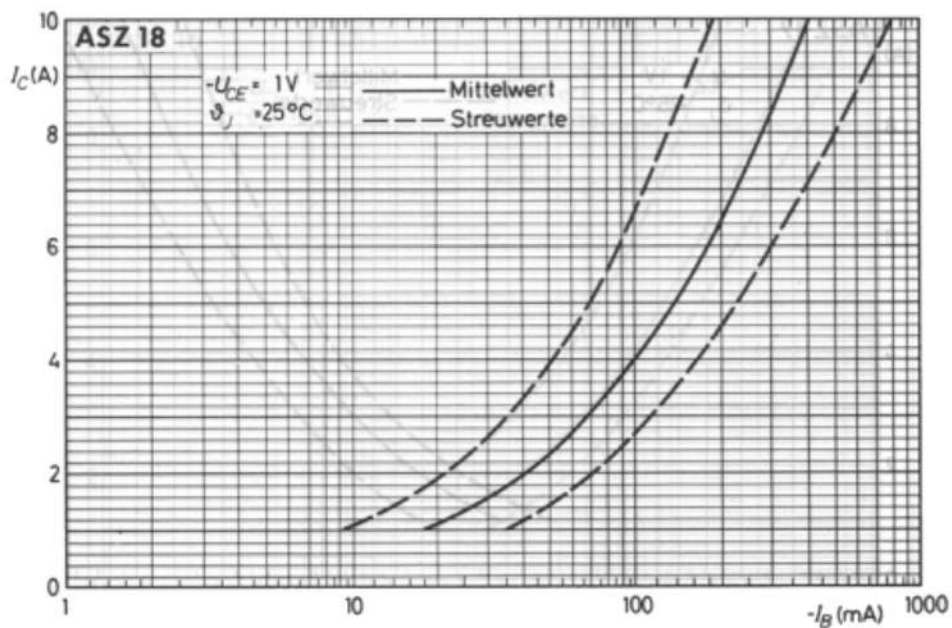


ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18

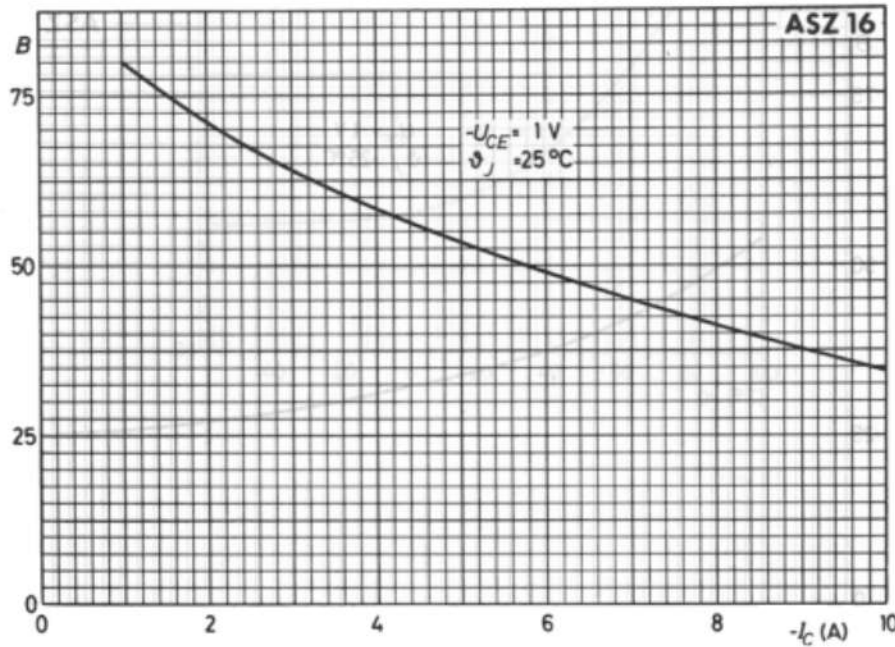
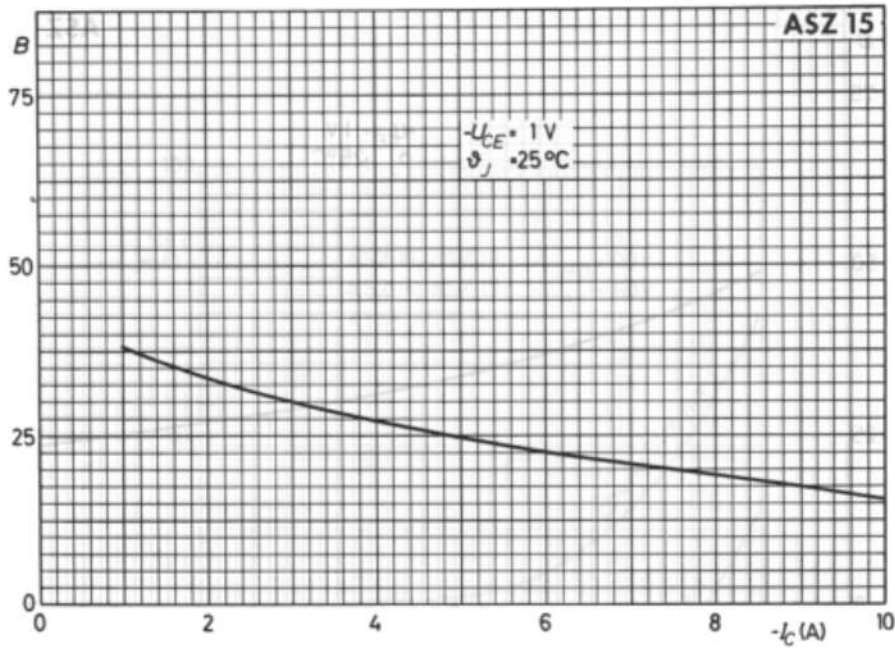


ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18

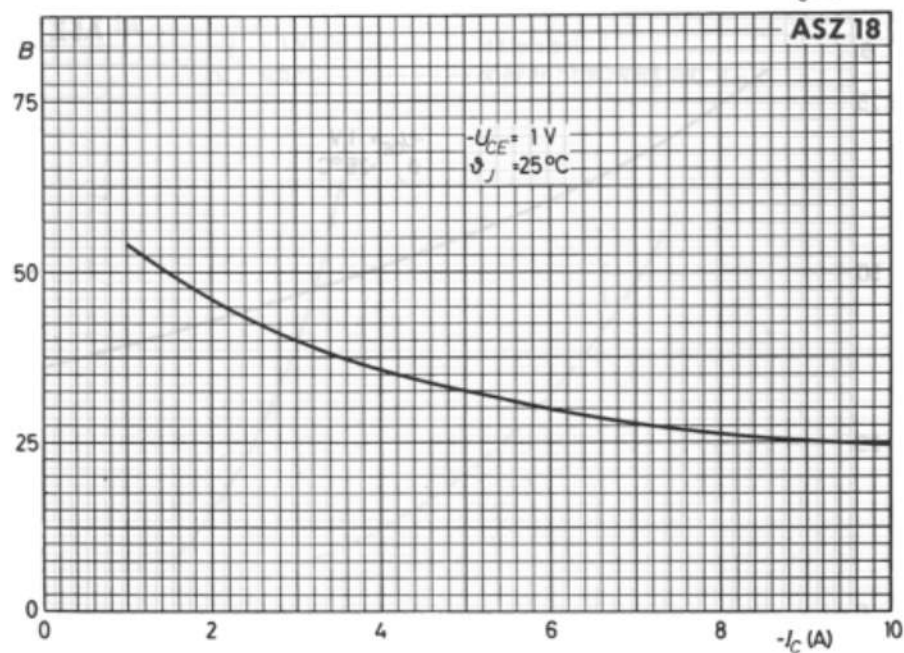
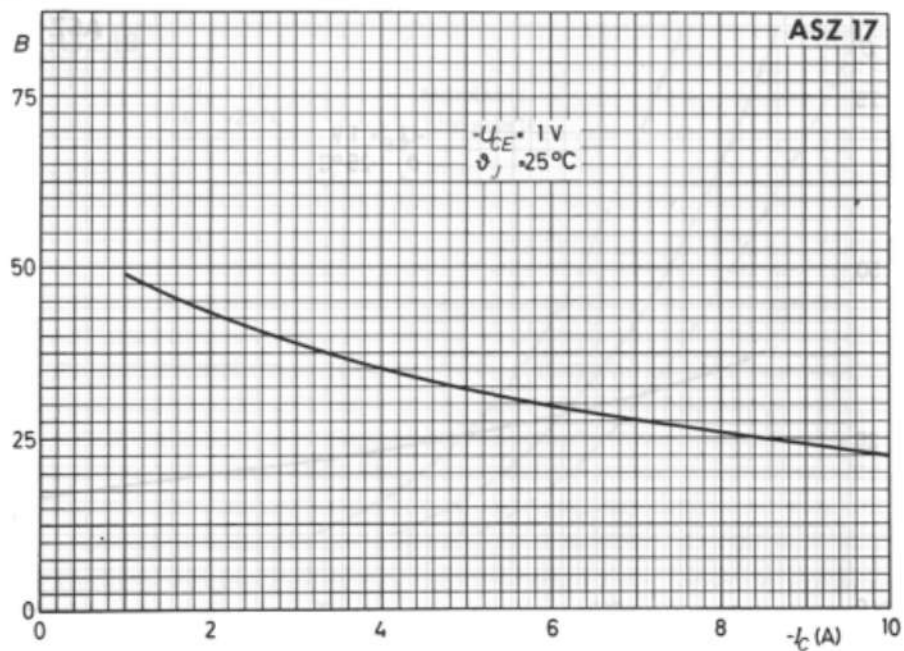


ASZ 15**ASZ 16****ASZ 17****ASZ 18**

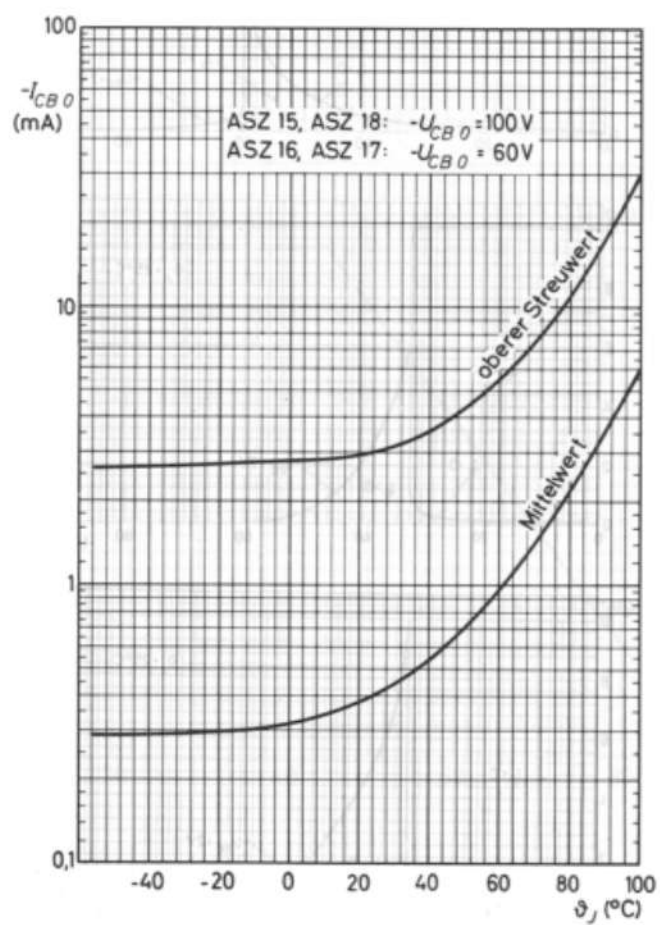
ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18



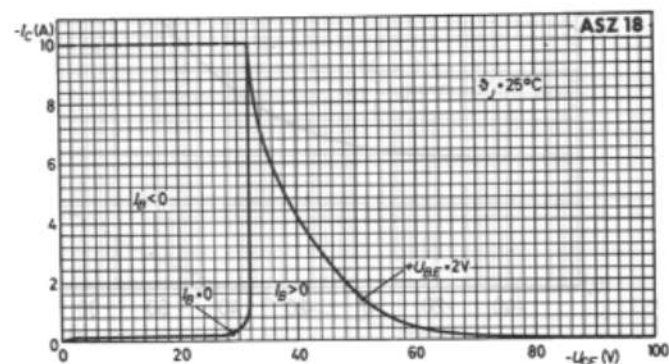
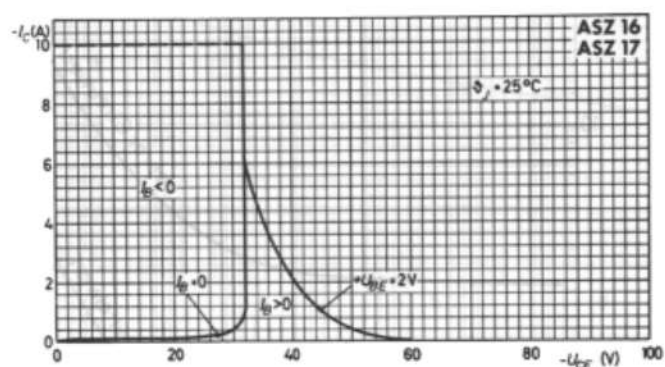
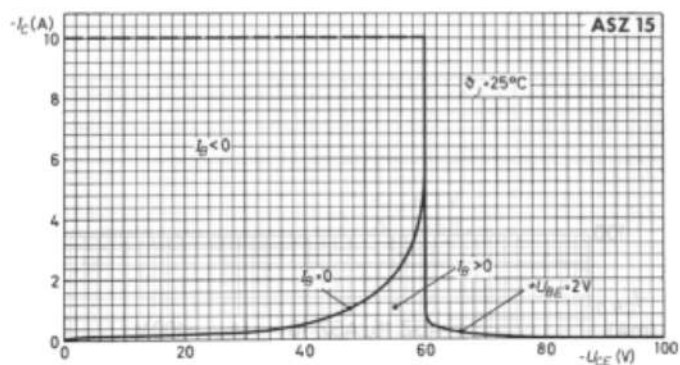
ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18



ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18



ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18



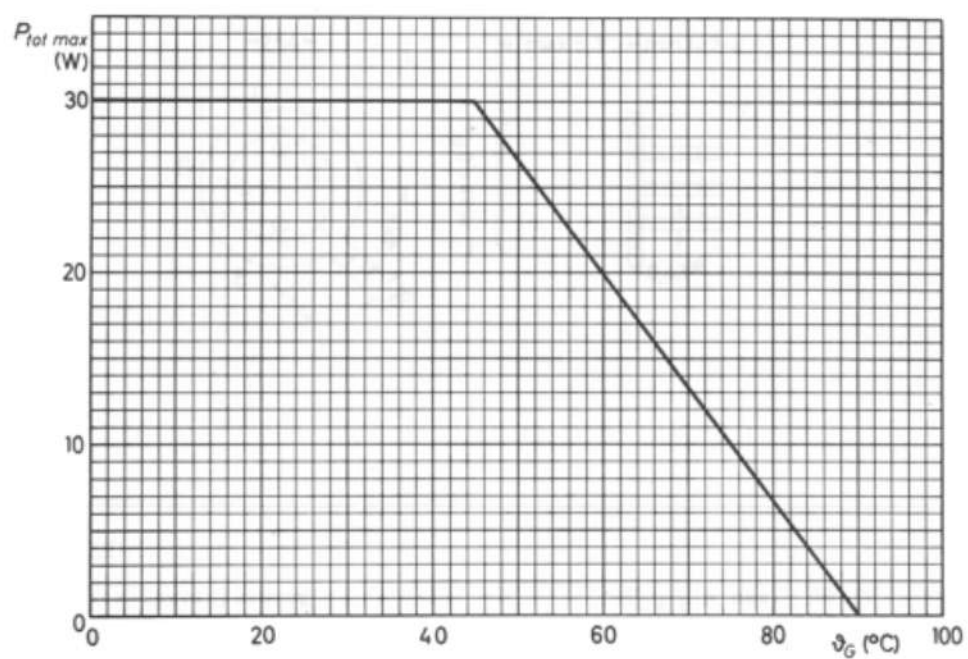
Erlaubter Arbeitsbereich

Der Bereich $I_B < 0$ ist für alle Basisabschlüsse zugelassen.

Der Bereich $I_B > 0$ ist für gesperrten Transistor bis $+U_{BE} = 2\text{V}$ zugelassen.

Beim Abschalten darf die rechte Begrenzung (unterer Streuwert der Durchbruchkennlinie für $+U_{BE} = 2\text{V}$) überschritten werden, sofern die Energie $E_{Tr} \leq 8\text{ mWs}$ ist.

ASZ 15
ASZ 16
ASZ 17
ASZ 18

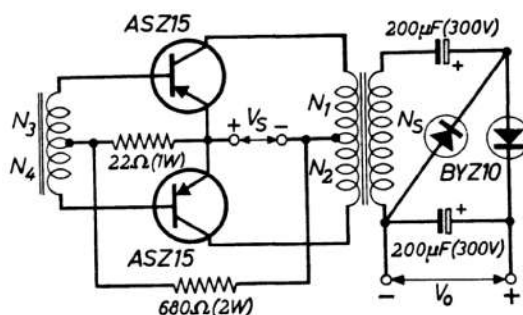


SCHEMA D'APPLICATION

Convertisseur statique

ASZ15
ASZ18

Fonctionnement possible jusqu'à 60°C



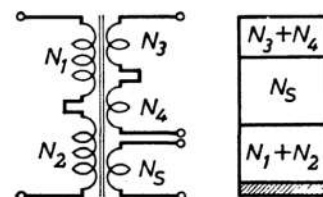
Transformateur (Noyau de 15mm)

$N_1 = N_2$ 46 tours de Cu émail. $\varnothing$ 1 mm

$N_3 = N_4$ 5 tours de Cu émail. $\varnothing$ 0,5 mm

N_5 190 tours de Cu émail. $\varnothing$ 0,5 mm

Bobinage bifilaire



Caractéristiques

Tension d'alimentation	$V_S = 28 \text{ V}$
Courant consommé	$I_S = 2,5 \text{ A}$
Puissance de sortie	$P_s = 70 \text{ W}$
Tension de sortie	$V_o = 220 \text{ V}$
Courant de sortie	$I_o = 270 \text{ mA}$
Puissance de sortie	$P_o = 60 \text{ W}$
Rendement	$\eta = 86 \%$
Fréquence	$f = 450 \text{ Hz}$