

# BUS 11 BUS 11 A

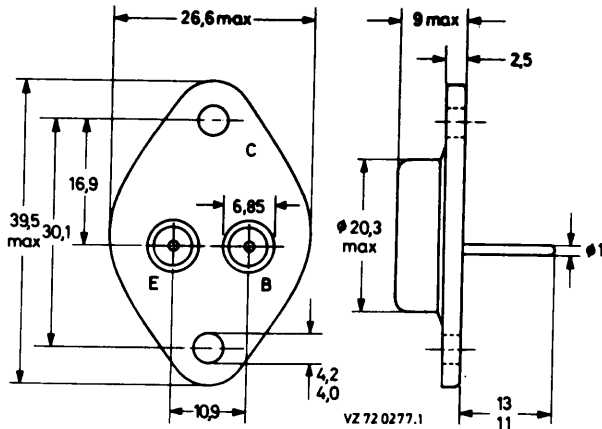
SILIZIUM - NPN - HOCHVOLT -  
LEISTUNGS - SCHALTTRANSISTOREN

## Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall,  
JEDEC TO-3

Der Kollektor ist  
mit dem Gehäuse  
leitend verbunden.

Maßangaben in mm.



## Kurzdaten:

		BUS 11	BUS 11A	
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE\ S\ M} = \text{max.}$	850	1000	V
	$U_{CE\ 0} = \text{max.}$	400	450	V
Kollektorstrom, Mittelwert	$I_{C\ AV} = \text{max.}$	5		A
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C\ M} = \text{max.}$	10		A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G \leq 25^\circ\text{C}$	$P_{tot} = \text{max.}$	100		W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	200		$^\circ\text{C}$
Kollektor-Emitter-Restspannung	$U_{CE\ sat} \leq$	1,5		V
	bei $I_C =$	3,0	2,5	A

# BUS 11

## BUS 11 A

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\phi_{J \max}$ )

BUS 11    BUS 11A

Kollektor-Emitter-Sperrspannung

bei  $U_{BE} = 0$ , Scheitelwert:

$U_{CE \text{ S M}} = \text{max.}$     850    1000    V

bei  $I_B = 0$ :

$U_{CE \text{ O}} = \text{max.}$     400    450    V

Kollektorstrom, Mittelwert:

$I_{C \text{ AV}} = \text{max.}$     5    A

Kollektorstrom, Scheitelwert,  $t_p \leq 2 \text{ ms}$ :

$I_{C \text{ M}} = \text{max.}$     10    A

Basisstrom, Mittelwert:

$I_{B \text{ AV}} = \text{max.}$     2    A

Basisstrom, Scheitelwert,  $t_p \leq 2 \text{ ms}$ :

$I_{B \text{ M}} = \text{max.}$     3    A

Gesamtverlustleistung bei  $\phi_G \leq 25^\circ\text{C}$ :

$P_{\text{tot}} = \text{max.}$     100    W

Sperrschichttemperatur:

$\phi_J = \text{max.}$     200     $^\circ\text{C}$

Lagerungstemperatur:

$\phi_S = \text{min.}$     -65     $^\circ\text{C}$

$\phi_S = \text{max.}$     200     $^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:

$R_{\text{th G}} \leq$     1,75    K/W



# BUS 11 BUS 11 A

## Kennwerte:

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

	<u>BUS 11</u>	<u>BUS 11A</u>
<b>Kollektor-Emitter-Reststrom</b>		
bei $U_{BE} = 0$ und $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ max}$ :	$I_{CE\ S} \leq$	1 mA
bei $U_{BE} = 0$ , $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ max}$ und $\vartheta_J = 125^\circ\text{C}$ :	$I_{CE\ S} \leq$	2 mA
<b>Emitter-Reststrom</b>		
bei $I_C = 0$ und $U_{EB} = 9\text{ V}$ :	$I_{EB\ 0} \leq$	10 mA
<b>Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung</b>		
bei $I_B = 0$ , $I_C = 0,1\text{ A}$ , $L = 25\text{ mH}$ :	$U_{(BR)\ CE\ 0} \geq$	400 450 V
<b>Kollektor-Emitter-Restspannung</b>		
bei $I_C = 3,0\text{ A}$ und $I_B = 0,6\text{ A}$ :	$U_{CE\ sat} \leq$	1,5 V
bei $I_C = 2,5\text{ A}$ und $I_B = 0,5\text{ A}$ :	$U_{CE\ sat} \leq$	1,5 V
<b>Basisspannung</b>		
bei $I_C = 3,0\text{ A}$ und $I_B = 0,6\text{ A}$ :	$U_{BE\ sat} \leq$	1,4 V
bei $I_C = 2,5\text{ A}$ und $I_B = 0,5\text{ A}$ :	$U_{BE\ sat} \leq$	1,4 V

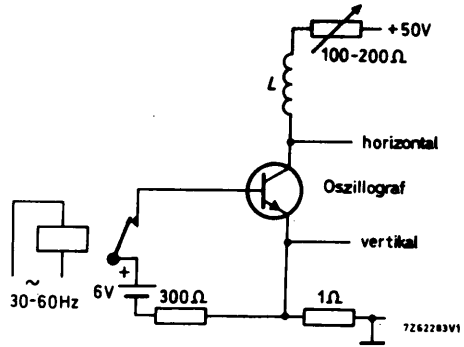
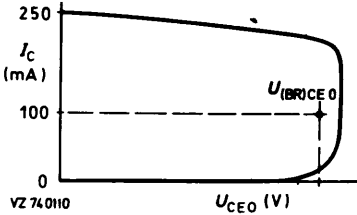
	<u>BUS 11</u>	<u>BUS 11 A</u>
<b>Schaltzeiten bei ohmscher Last</b>		
bei $I_{CX} = 3,0\text{ A}$ , $I_{BX} = -I_{BY} = 0,6\text{ A}$ :		
Einschaltzeit:	$t_{ein} \leq$	1,0 $\mu\text{s}$
Speicherzeit:	$t_s \leq$	4,0 $\mu\text{s}$
Abfallzeit:	$t_f \leq$	0,8 $\mu\text{s}$
bei $I_{CX} = 2,5\text{ A}$ , $I_{BX} = -I_{BY} = 0,5\text{ A}$ :		
Einschaltzeit:	$t_{ein} \leq$	1,0 $\mu\text{s}$
Speicherzeit:	$t_s \leq$	4,0 $\mu\text{s}$
Abfallzeit:	$t_f \leq$	0,8 $\mu\text{s}$
<b>Schaltzeiten bei induktiver Last <sup>1)</sup></b>		
bei $I_{CX} = 3,0\text{ A}$ , $I_{BX} = 0,6\text{ A}$ :		
Speicherzeit:	$t_s =$	1,1 ( $\leq 1,4$ ) $\mu\text{s}$
Abfallzeit:	$t_f =$	80 ( $\leq 150$ ) ns
bei $I_{CX} = 2,5\text{ A}$ , $I_{BX} = 0,5\text{ A}$ :		
Speicherzeit:	$t_s =$	1,1 ( $\leq 1,4$ ) $\mu\text{s}$
Abfallzeit:	$t_f =$	80 ( $\leq 150$ ) ns

<sup>1)</sup> bei  $\vartheta_J = 100^\circ\text{C}$  ist  $t_s = 1,2$  ( $\leq 1,5$ )  $\mu\text{s}$ ,  $t_f = 140$  ( $\leq 300$ ) ns

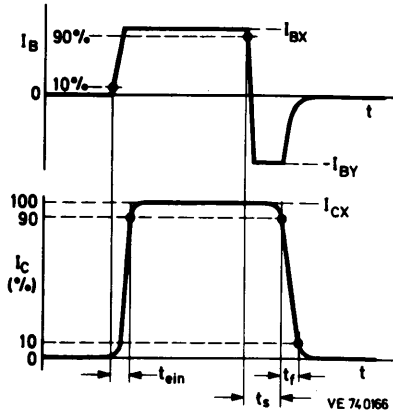
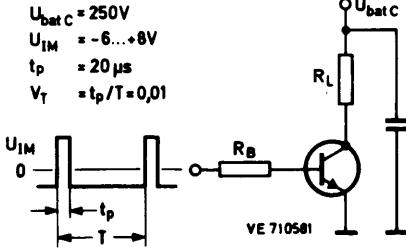
# BUS 11

## BUS 11 A

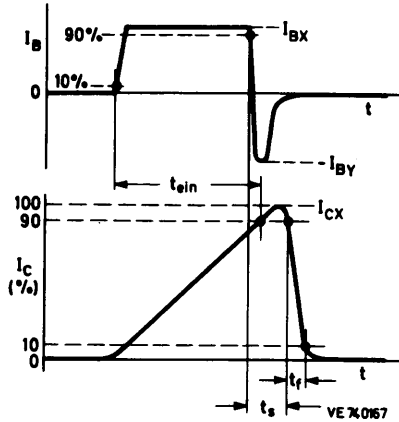
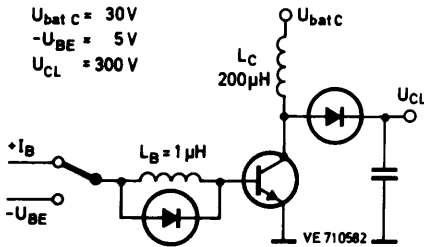
Messung von  $U_{(BR) CE 0}$



Messung von Schaltzeiten bei ohmscher Last

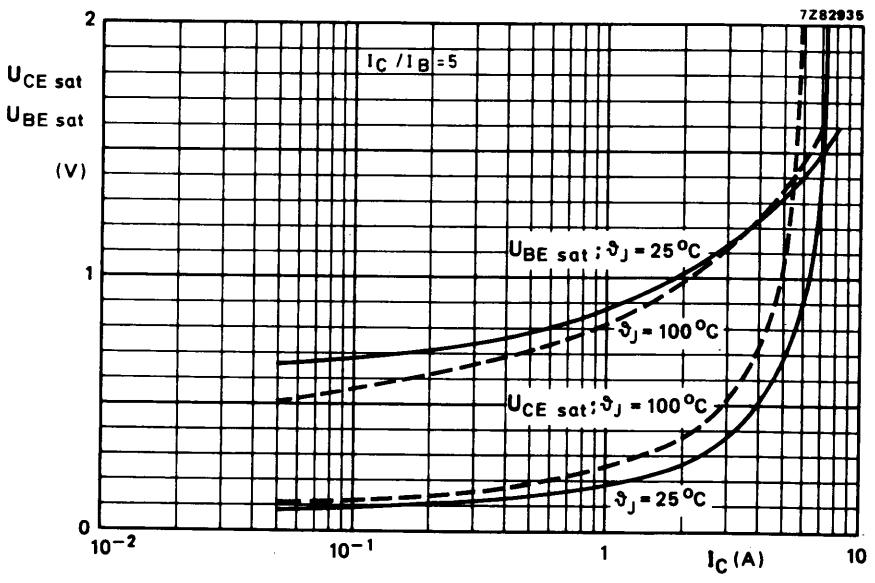
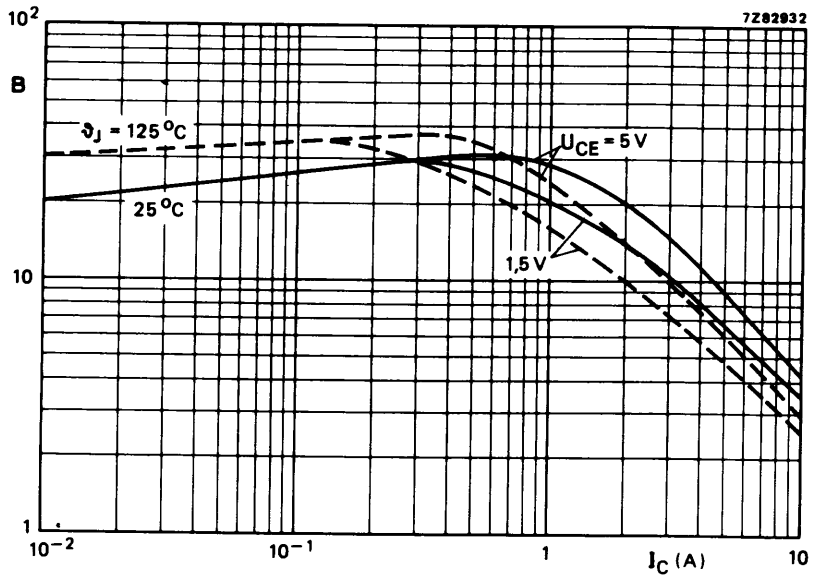


Messung von Schaltzeiten bei induktiver Last



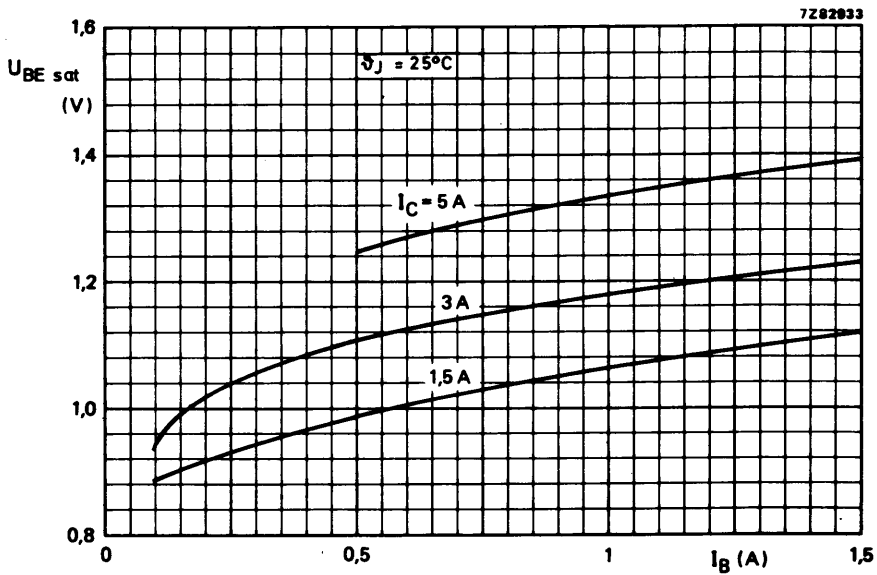
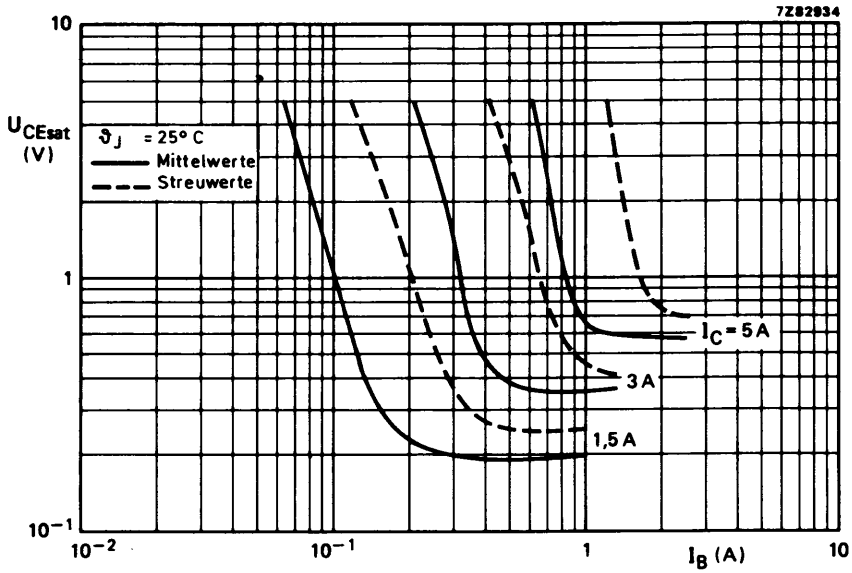
# BUS 11

## BUS 11 A



# BUS 11

## BUS 11 A

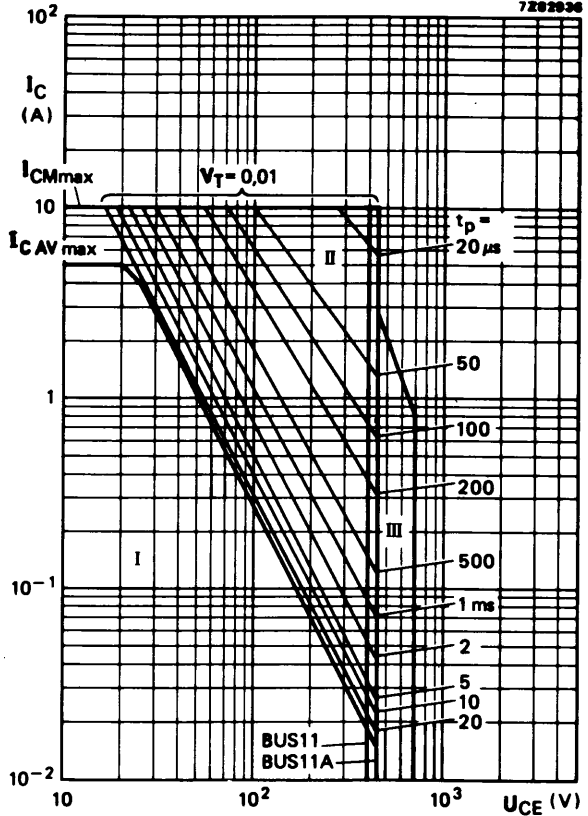
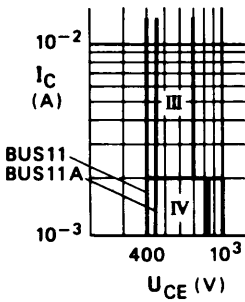


# BUS 11 BUS 11 A

7202000

Erlaubter (= sicherer)  
Arbeitsbereich,  $\vartheta_G \leq 25^\circ\text{C}$

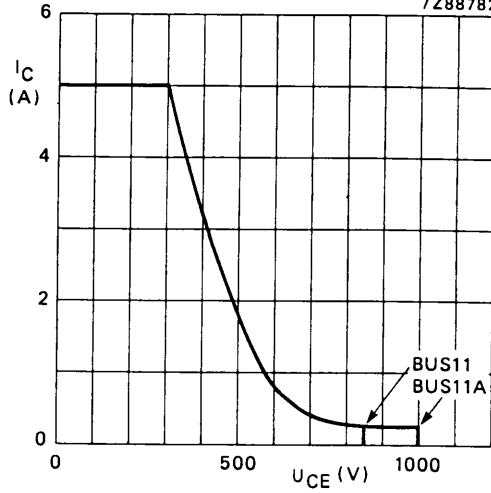
- I Gleichstrombetrieb
- II Periodischer Impulsbetrieb
- III Period. während des Einschaltens, 1-Transistor-Konverter, bei  $R_{BE} < 100 \Omega$  und  $t_p < 0,6 \mu\text{s}$
- IV Periodisch bei  $U_{BE} < 0$  und  $t_p < 2 \text{ ms}$



# BUS 11

## BUS 11 A

7Z88782



Erlaubter Arbeitsbereich  
während des Abschaltens  
mit negativer Basisspannung  
bzw. negativem Basisstrom



# BUS 12 BUS 12 A

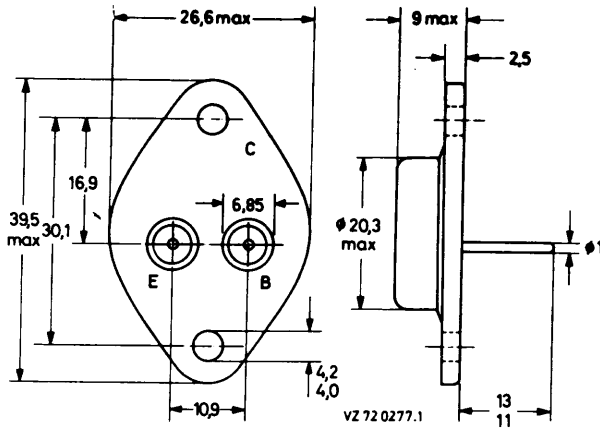
SILIZIUM - NPN - HOCHVOLT -  
LEISTUNG - SCHALTTRANSISTOREN

## Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall,  
JEDEC TO-3

Der Kollektor ist  
mit dem Gehäuse  
leitend verbunden.

Maßangaben in mm.



## Kurzdaten:

		<u>BUS 12</u>	<u>BUS 12A</u>	
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE\ S\ M} = \max.$	850	1000	V
	$U_{CE\ 0} = \max.$	400	450	V
Kollektorstrom, Mittelwert	$I_{C\ AV} = \max.$	8		A
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C\ M} = \max.$	20		A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G \leq 25^\circ\text{C}$	$P_{tot} = \max.$	125		W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \max.$	200		$^\circ\text{C}$
Kollektor-Emitter-Restspannung	$U_{CE\ sat} \leq$	1,5		V
	bei $I_C =$	6,0	5,0	A

# BUS 12

## BUS 12 A

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

Kollektor-Emitter-Sperrspannung

bei  $U_{BE} = 0$ , Scheitelwert:

bei  $I_B = 0$ :

	<u>BUS 12</u>	<u>BUS 12A</u>
$U_{CE \text{ S M}}$ = max.	850	1000 V
$U_{CE \text{ O}}$ = max.	400	450 V

Kollektorstrom, Mittelwert:

Kollektorstrom, Scheitelwert,  $t_p \leq 2 \text{ ms}$ :

Basisstrom, Mittelwert:

Basisstrom, Scheitelwert,  $t_p \leq 2 \text{ ms}$ :

Gesamtverlustleistung bei  $\phi_G \leq 25^\circ\text{C}$ :

Sperrschichttemperatur:

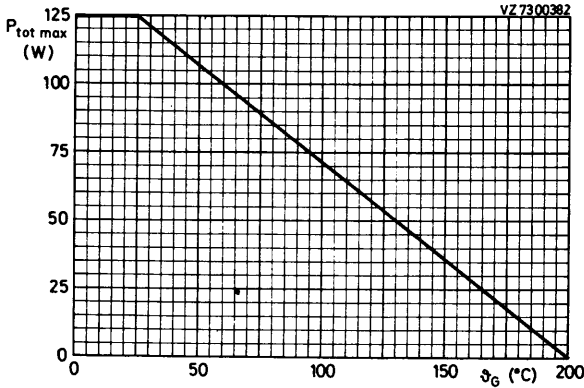
Lagerungstemperatur:

	<u>BUS 12</u>	<u>BUS 12A</u>
$I_{C \text{ AV}}$ = max.	8	A
$I_{C \text{ M}}$ = max.	20	A
$I_{B \text{ AV}}$ = max.	4	A
$I_{B \text{ M}}$ = max.	6	A
$P_{\text{tot}}$ = max.	125	W
$\phi_J$ = max.	200	$^\circ\text{C}$
$\phi_S$ = min.	-65	$^\circ\text{C}$
$\phi_S$ = max.	200	$^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:

$R_{\text{th G}}$	$\leq$	1,4	K/W
-------------------	--------	-----	-----



# BUS 12 BUS 12 A

## Kennwerte:

bei  $\phi_J = 25^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben

		<u>BUS 12</u>	<u>BUS 12A</u>	
<b>Kollektor-Emitter-Reststrom</b>				
bei $U_{BE} = 0$ und $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ max}$ :	$I_{CE\ S}$	$\leq$	1	mA
bei $U_{BE} = 0$ , $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ max}$ und $\phi_J = 125^\circ\text{C}$ :	$I_{CE\ S}$	$\leq$	3	mA
<b>Emitter-Reststrom</b>				
bei $I_C = 0$ und $U_{EB} = 9\text{ V}$ :	$I_{EB\ 0}$	$\leq$	10	mA
<b>Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung</b>				
bei $I_B = 0$ , $I_C = 0,1\text{ A}$ , $L = 25\text{ mH}$ :	$U_{(BR)\ CE\ 0}$	$\geq$	400	450 V
<b>Kollektor-Emitter-Restspannung</b>				
bei $I_C = 6\text{ A}$ und $I_B = 1,2\text{ A}$ :	$U_{CE\ sat}$	$\leq$	1,5	V
bei $I_C = 5\text{ A}$ und $I_B = 1,0\text{ A}$ :	$U_{CE\ sat}$	$\leq$		1,5 V
<b>Basisspannung</b>				
bei $I_C = 6\text{ A}$ und $I_B = 1,2\text{ A}$ :	$U_{BE\ sat}$	$\leq$	1,5	V
bei $I_C = 5\text{ A}$ und $I_B = 1,0\text{ A}$ :	$U_{BE\ sat}$	$\leq$		1,5 V

## Schaltzeiten bei ohmscher Last

bei  $I_{CX} = 6\text{ A}$ ,  $I_{BX} = -I_{BY} = 1,2\text{ A}$ :

Einschaltzeit:

$$t_{ein} \leq 1,0 \quad \mu\text{s}$$

Speicherzeit:

$$t_s \leq 4,0 \quad \mu\text{s}$$

Abfallzeit:

$$t_f \leq 0,8 \quad \mu\text{s}$$

bei  $I_{CX} = 5\text{ A}$ ,  $I_{BX} = -I_{BY} = 1,0\text{ A}$ :

Einschaltzeit:

$$t_{ein} \leq 1,0 \quad \mu\text{s}$$

Speicherzeit:

$$t_s \leq 4,0 \quad \mu\text{s}$$

Abfallzeit:

$$t_f \leq 0,8 \quad \mu\text{s}$$

## Schaltzeiten bei induktiver Last <sup>1)</sup>

bei  $I_{CX} = 6\text{ A}$ ,  $I_{BX} = 1,2\text{ A}$ :

Speicherzeit:

$$t_s = 1,6 \left( \leq 2,1 \right) \quad \mu\text{s}$$

Abfallzeit:

$$t_f = 80 \left( \leq 150 \right) \quad \text{ns}$$

bei  $I_{CX} = 5\text{ A}$ ,  $I_{BX} = 1,0\text{ A}$ :

Speicherzeit:

$$t_s = 1,6 \left( \leq 2,1 \right) \quad \mu\text{s}$$

Abfallzeit:

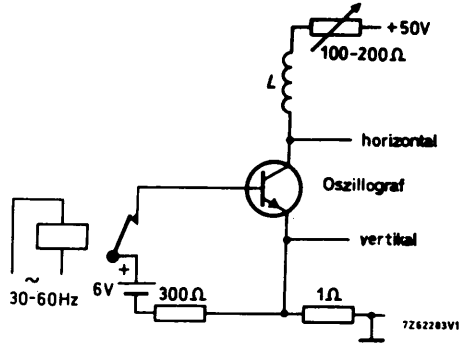
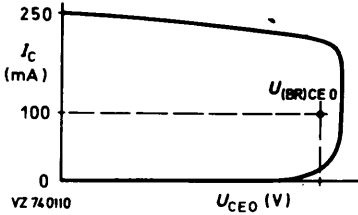
$$t_f = 80 \left( \leq 150 \right) \quad \text{ns}$$

<sup>1)</sup> bei  $\phi_J = 100^\circ\text{C}$  ist  $t_s = 1,8 \left( \leq 2,3 \right) \mu\text{s}$ ,  $t_f = 140 \left( \leq 300 \right) \text{ns}$

# BUS 12

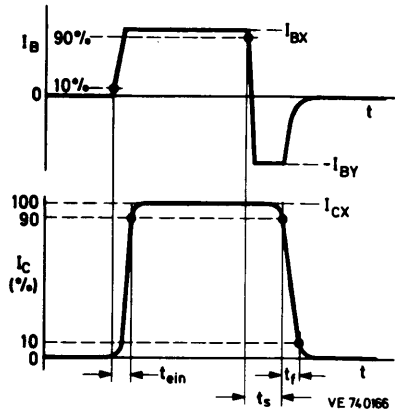
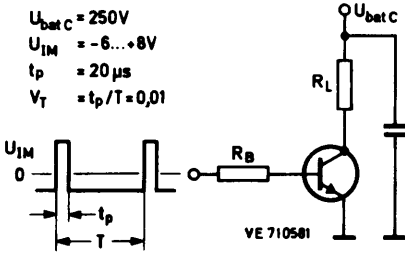
## BUS 12 A

Messung von  $U_{(BR) CE 0}$



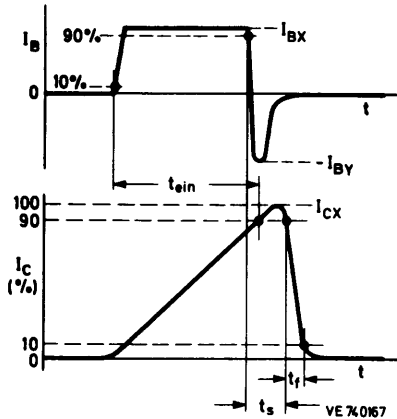
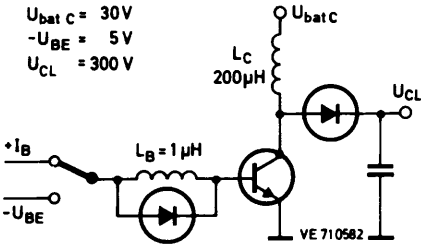
Messung von Schaltzeiten bei ohmscher Last

$U_{bat C} = 250V$   
 $U_{IM} = -6...+8V$   
 $t_p = 20 \mu s$   
 $V_T = t_p/T = 0,01$

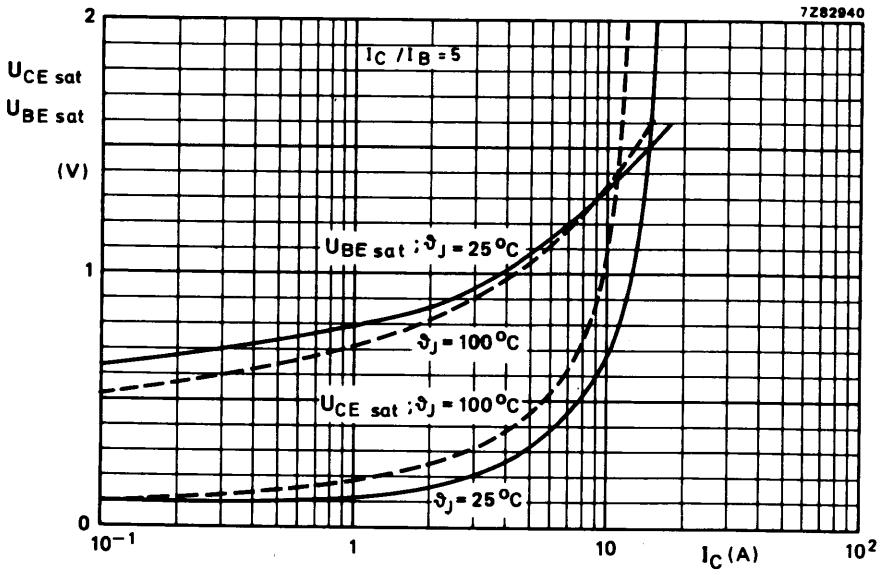
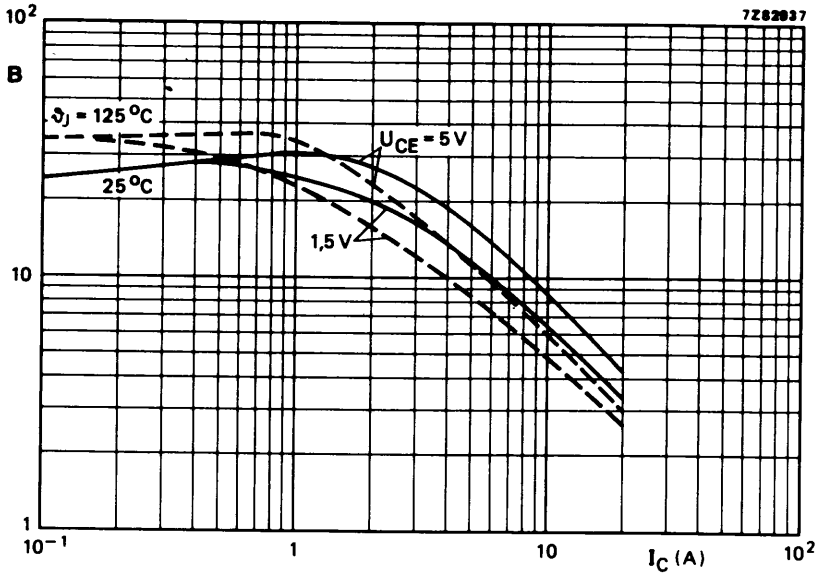


Messung von Schaltzeiten bei induktiver Last

$U_{bat C} = 30V$   
 $-U_{BE} = 5V$   
 $U_{CL} = 300V$

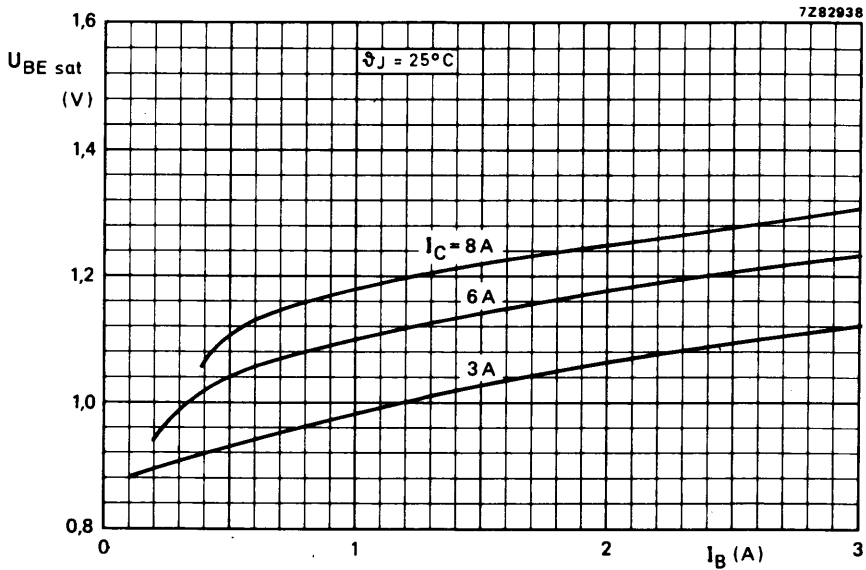
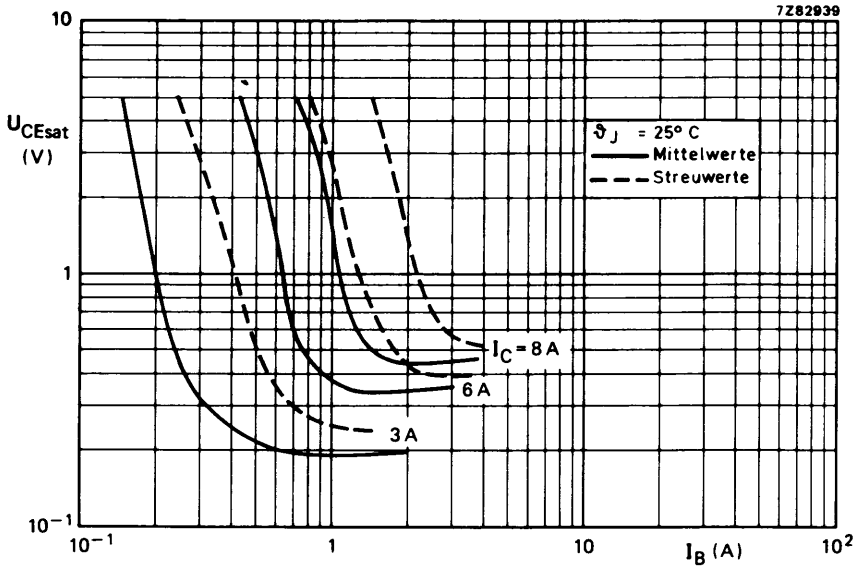


# BUS 12 BUS 12 A



# BUS 12

## BUS 12 A

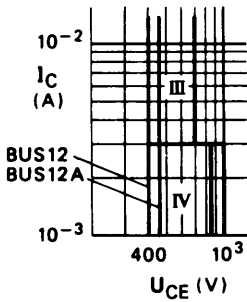
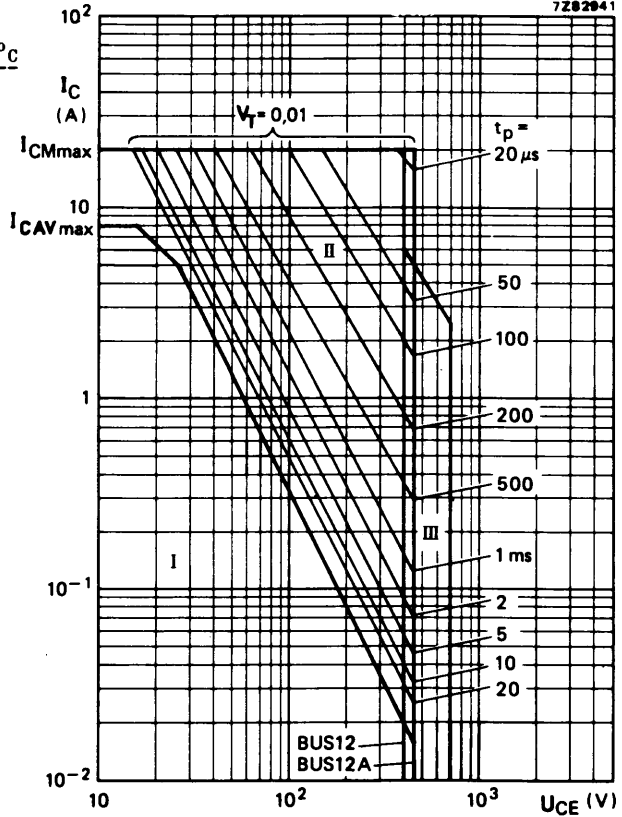


# BUS 12 BUS 12 A

7282941

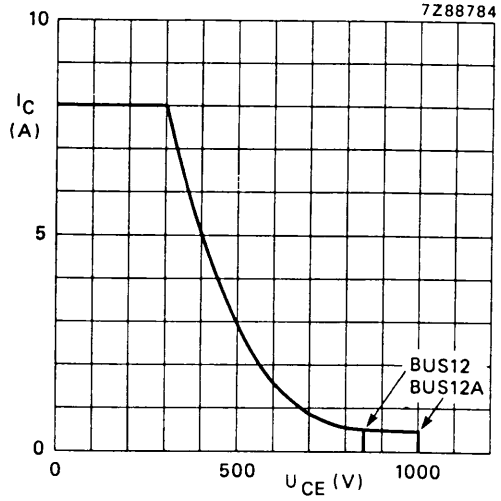
Erlaubter (= sicherer)  
Arbeitsbereich,  $\theta_{G} \leq 25^{\circ}\text{C}$

- I Gleichstrombetrieb
- II Periodischer Impulsbetrieb
- III Period. während des Einschaltens, 1-Transistor-Konverter, bei  $R_{BE} < 100 \Omega$  und  $t_p < 0,6 \mu\text{s}$
- IV Periodisch bei  $U_{BE} < 0$  und  $t_p < 2 \text{ms}$



# BUS 12 BUS 12 A

Erlaubter Arbeitsbereich  
während des Abschaltens  
mit negativer Basissspannung  
bzw. negativem Basisstrom





# BUS 13 BUS 13 A

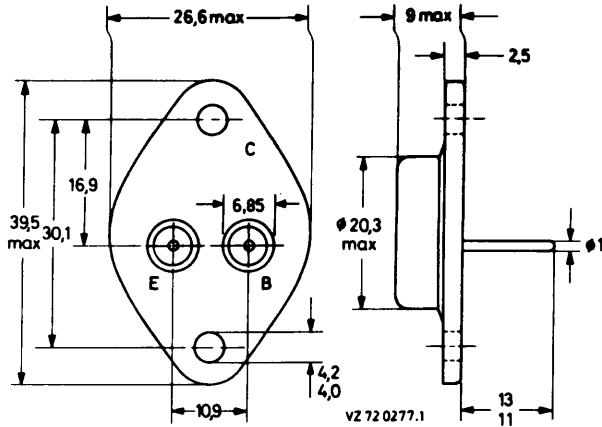
SILIZIUM - NPN - HOCHVOLT -  
LEISTUNGS - SCHALTTRANSISTOREN

## Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall,  
JEDEC TO-3

Der Kollektor ist  
mit dem Gehäuse  
leitend verbunden.

Maßangaben in mm.



## Kurzdaten:

		BUS 13	BUS 13A	
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE \text{ } \varnothing M} = \text{max.}$	850	1000	V
	$U_{CE 0} = \text{max.}$	400	450	V
Kollektorstrom, Mittelwert	$I_{C \text{ } AV} = \text{max.}$		15	A
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C \text{ } M} = \text{max.}$		30	A
Gesamtverlustleistung bei $\varnothing_G \leq 25^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$		175	W
Sperrschichttemperatur	$\varnothing_J = \text{max.}$		200	$^\circ\text{C}$
Kollektor-Emitter-Restspannung	$U_{CE \text{ sat}} \leq$		1,5	V
	bei $I_C =$		10	8 A

# BUS 13

## BUS 13 A

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_{J \max}$ )

Kollektor-Emitter-Sperrrspannung

bei  $U_{BE} = 0$ , Scheitelwert:

bei  $I_B = 0$ :

Kollektorstrom, Mittelwert:

Kollektorstrom, Scheitelwert,  $t_p \leq 2 \text{ ms}$ :

Basisstrom, Mittelwert:

Basisstrom, Scheitelwert,  $t_p \leq 2 \text{ ms}$ :

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_G \leq 25^\circ\text{C}$ :

Sperrschichttemperatur:

Lagerungstemperatur:

	<u>BUS 13</u>	<u>BUS 13A</u>
$U_{CE \text{ S M}} = \text{max.}$	850	1000 V
$U_{CE \text{ O}} = \text{max.}$	400	450 V
$I_{C \text{ AV}} = \text{max.}$	15	A
$I_{C \text{ M}} = \text{max.}$	30	A
$I_{B \text{ AV}} = \text{max.}$	6	A
$I_{B \text{ M}} = \text{max.}$	9	A
$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	175	W
$\vartheta_J = \text{max.}$	200	$^\circ\text{C}$
$\vartheta_S = \text{min.}$	-65	$^\circ\text{C}$
$\vartheta_S = \text{max.}$	200	$^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:

$R_{\text{th G}} \leq$	1,0	K/W
------------------------	-----	-----



# BUS 13 BUS 13 A

## Kennwerte:

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

### Kollektor-Emitter-Reststrom

bei  $U_{BE} = 0$  und  $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ max}$ :

$$I_{CE\ S} \leq 1 \text{ mA}$$

bei  $U_{BE} = 0$ ,  $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ max}$   
und  $\vartheta_J = 125^\circ\text{C}$ :

$$I_{CE\ S} \leq 4 \text{ mA}$$

### Emitter-Reststrom

bei  $I_C = 0$  und  $U_{EB} = 9\text{ V}$ :

$$I_{EB\ 0} \leq 10 \text{ mA}$$

### Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung

bei  $I_B = 0$ ,  $I_C = 0,1\text{ A}$ ,  $L = 25\text{ mH}$ :

$$U_{(BR)\ CE\ 0} \geq 400 \quad 450 \text{ V}$$

### Kollektor-Emitter-Restspannung

bei  $I_C = 10\text{ A}$  und  $I_B = 2,0\text{ A}$ :

$$U_{CE\ sat} \leq 1,5 \text{ V}$$

bei  $I_C = 8\text{ A}$  und  $I_B = 1,6\text{ A}$ :

$$U_{CE\ sat} \leq 1,5 \text{ V}$$

### Basisspannung

bei  $I_C = 10\text{ A}$  und  $I_B = 2,0\text{ A}$ :

$$U_{BE\ sat} \leq 1,6 \text{ V}$$

bei  $I_C = 8\text{ A}$  und  $I_B = 1,6\text{ A}$ :

$$U_{BE\ sat} \leq 1,6 \text{ V}$$

### Schaltzeiten bei ohmscher Last

bei  $I_{CX} = 10\text{ A}$ ,  $I_{BX} = -I_{BY} = 2,0\text{ A}$ :

Einschaltzeit:

$$t_{ein} \leq 1,0 \quad \mu\text{s}$$

Speicherzeit:

$$t_s \leq 4,0 \quad \mu\text{s}$$

Abfallzeit:

$$t_f \leq 0,8 \quad \mu\text{s}$$

bei  $I_{CX} = 8\text{ A}$ ,  $I_{BX} = -I_{BY} = 1,6\text{ A}$ :

Einschaltzeit:

$$t_{ein} \leq 1,0 \quad \mu\text{s}$$

Speicherzeit:

$$t_s \leq 4,0 \quad \mu\text{s}$$

Abfallzeit:

$$t_f \leq 0,8 \quad \mu\text{s}$$

### Schaltzeiten bei induktiver Last <sup>1)</sup>

bei  $I_{CX} = 10\text{ A}$ ,  $I_{BX} = 2,0\text{ A}$ :

Speicherzeit:

$$t_s = 2,3 (\leq 3,0) \quad \mu\text{s}$$

Abfallzeit:

$$t_f = 80 (\leq 150) \quad \text{ns}$$

bei  $I_{CX} = 8\text{ A}$ ,  $I_{BX} = 1,6\text{ A}$ :

Speicherzeit:

$$t_s = 2,3 (\leq 3,0) \quad \mu\text{s}$$

Abfallzeit:

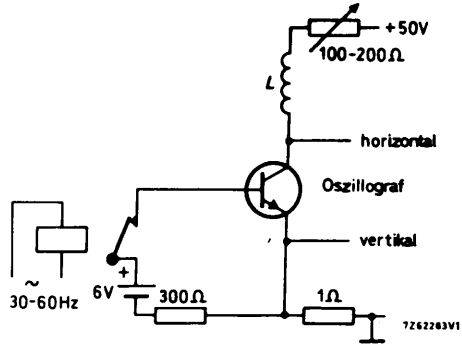
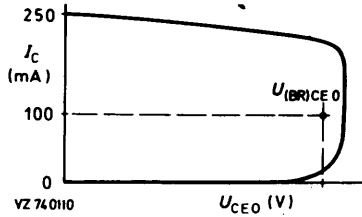
$$t_f = 80 (\leq 150) \quad \text{ns}$$

<sup>1)</sup> bei  $\vartheta_J = 100^\circ\text{C}$  ist  $t_s = 2,5 (\leq 3,2) \mu\text{s}$ ,  $t_f = 140 (\leq 300) \text{ns}$

# BUS 13

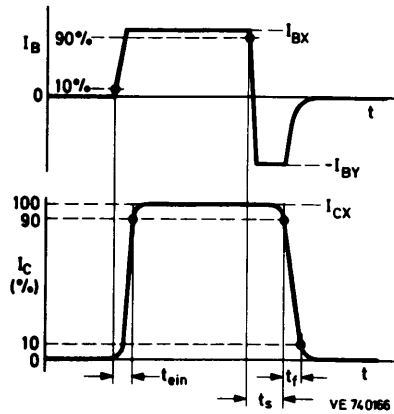
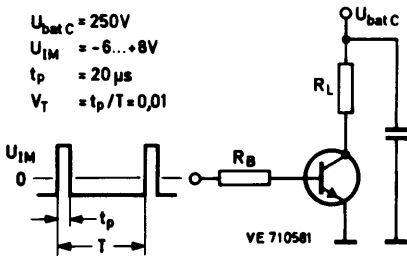
## BUS 13 A

Messung von  $U_{(BR)CE0}$



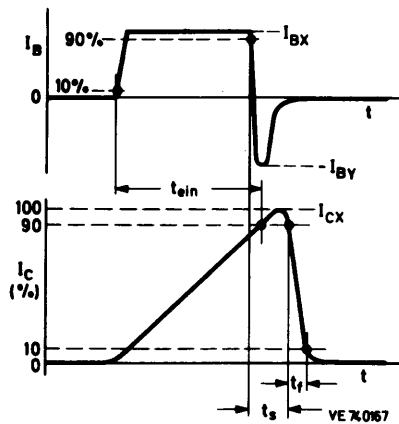
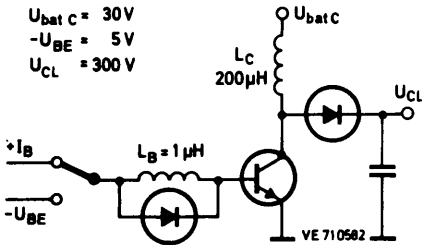
Messung von Schaltzeiten bei ohmscher Last

$U_{bat C} = 250V$   
 $U_{IM} = -6...+8V$   
 $t_p = 20 \mu s$   
 $V_T = t_p / T = 0,01$

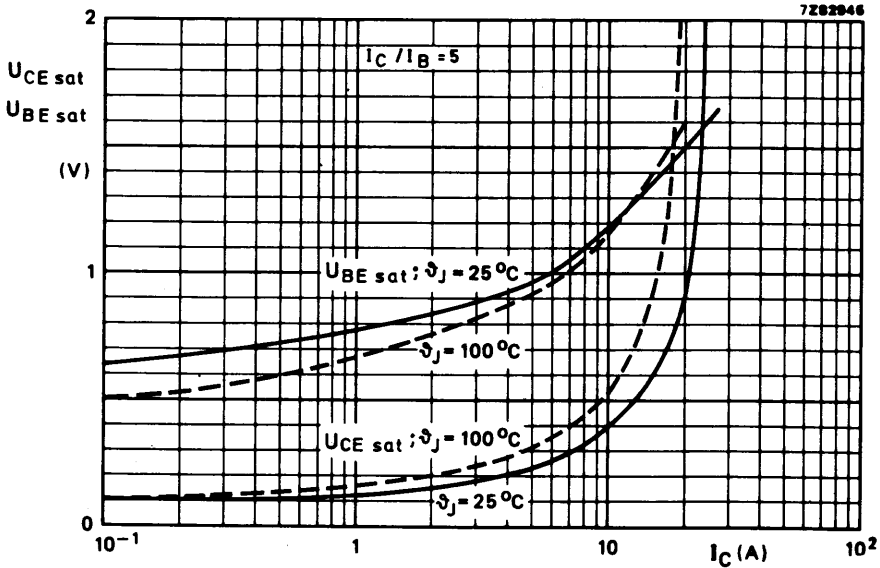
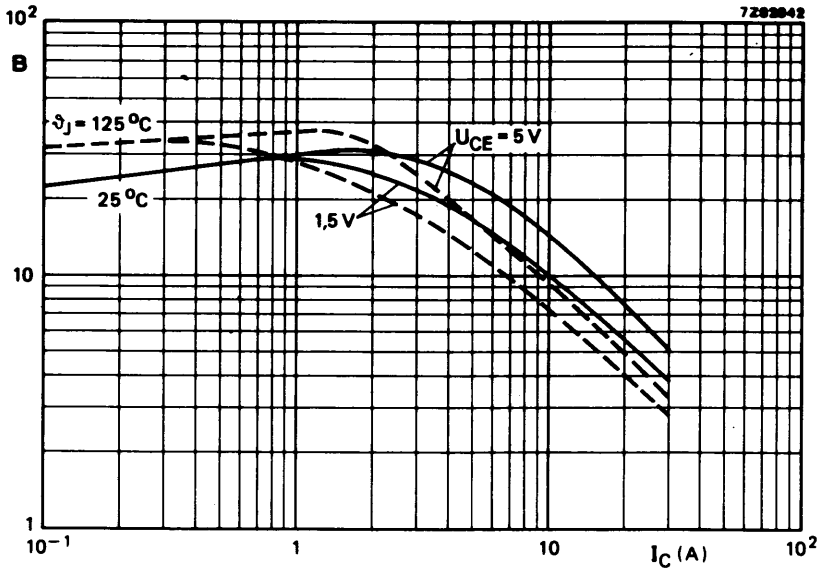


Messung von Schaltzeiten bei induktiver Last

$U_{bat C} = 30V$   
 $-U_{BE} = 5V$   
 $U_{CL} = 300V$

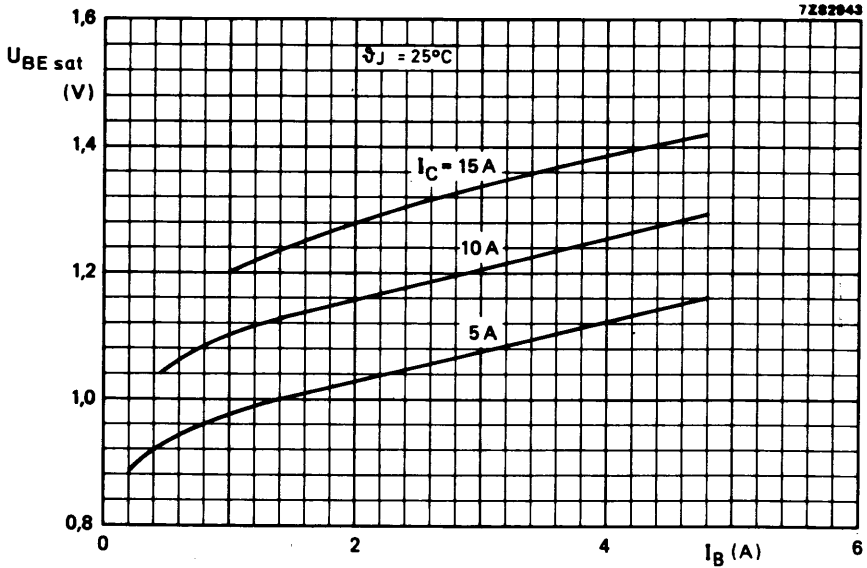
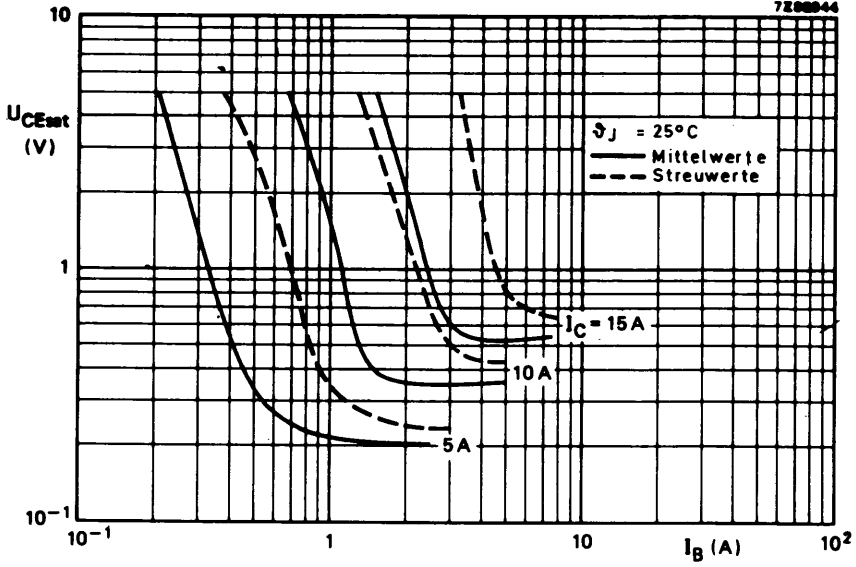


# BUS 13 BUS 13 A



# BUS 13

## BUS 13 A



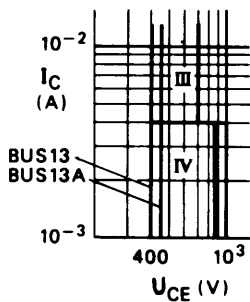
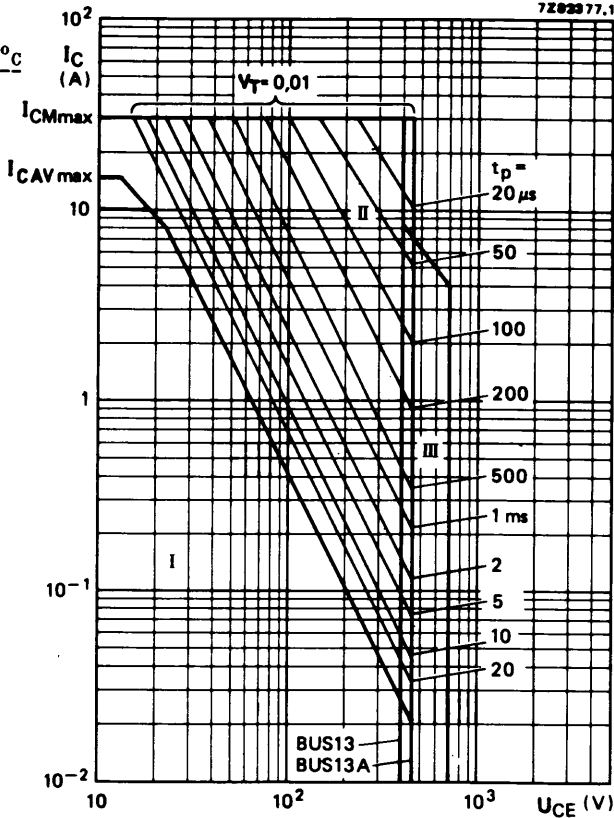
# BUS 13 BUS 13 A

7202377.1

Erlaubter (= sicherer)

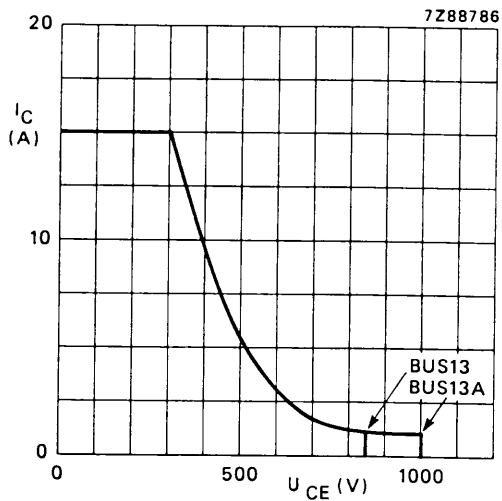
Arbeitsbereich,  $\theta_G \leq 25^\circ\text{C}$

- I Gleichstrombetrieb
- II Periodischer Impulsbetrieb
- III Period. während des Einschaltens, 1-Transistor-Konverter, bei  $U_{BE} < 100\ \Omega$  und  $t_p < 0,6\ \mu\text{s}$
- IV Periodisch bei  $U_{BE} < 0$  und  $t_p < 2\ \text{ms}$



# BUS 13 BUS 13 A

Erlaubter Arbeitsbereich  
während des Abschaltens  
mit negativer Basisspannung  
bzw. negativem Basisstrom





# BUS 14 BUS 14 A

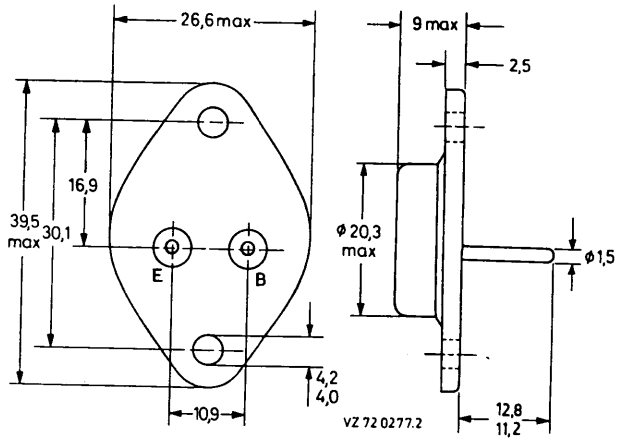
SILIZIUM - NPN - HOCHVOLT -  
LEISTUNGS - SCHALTTRANSISTOREN

## Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall,  
JEDEC TO-3

Der Kollektor ist  
mit dem Gehäuse  
leitend verbunden.

Maßangaben in mm.



## Kurzdaten:

		BUS 14	BUS 14A	
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE\ S\ M} = \text{max.}$	850	1000	V
	$U_{CE\ 0} = \text{max.}$	400	450	V
Kollektorstrom, Mittelwert	$I_{C\ AV} = \text{max.}$	30		A
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C\ M} = \text{max.}$	50		A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G \leq 25^\circ\text{C}$	$P_{tot} = \text{max.}$	250		W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	200		$^\circ\text{C}$
Kollektor-Emitter-Restspannung	$U_{CE\ sat} \leq$	1,5		V
	bei $I_C$	20	16	A

# BUS 14 BUS 14 A

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_{J \max}$ )

BUS 14   BUS 14A

Kollektor-Emitter-Sperrspannung

bei  $U_{BE} = 0$ , Scheitelwert:

bei  $I_B = 0$ :

$U_{CE \text{ S M}} = \text{max.}$    850   1000   V

$U_{CE \text{ O}} = \text{max.}$    400   450   V

Kollektorstrom, Mittelwert:

Kollektorstrom, Scheitelwert,  $t_p \leq 2 \text{ ms}$ :

Basisstrom, Mittelwert:

Basisstrom, Scheitelwert,  $t_p \leq 2 \text{ ms}$ :

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_G \leq 25^\circ\text{C}$ :

Sperrschichttemperatur:

Lagerungstemperatur:

$I_{C \text{ AV}} = \text{max.}$    30   A

$I_{C \text{ M}} = \text{max.}$    50   A

$I_{B \text{ AV}} = \text{max.}$    6   A

$I_{B \text{ M}} = \text{max.}$    10   A

$P_{\text{tot}} = \text{max.}$    250   W

$\vartheta_J = \text{max.}$    200    $^\circ\text{C}$

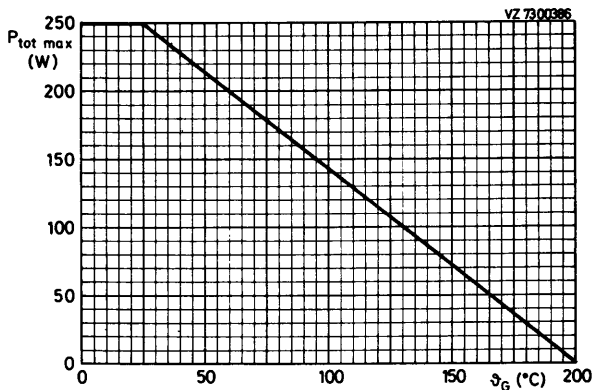
$\vartheta_S = \text{min.}$    -65    $^\circ\text{C}$

$\vartheta_S = \text{max.}$    200    $^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:

$R_{\text{th G}} \leq$    0,7   K/W



# BUS 14 BUS 14 A

Kennwerte:

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

	<u>BUS 14</u>	<u>BUS 14A</u>	
<b>Kollektor-Emitter-Reststrom</b>			
bei $U_{BE} = 0$ und $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ max}$ :	$I_{CE\ S}$	$\leq$ 1	mA
bei $U_{BE} = 0$ , $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ max}$ und $\vartheta_J = 125^\circ\text{C}$ :	$I_{CE\ S}$	$\leq$ 5	mA
<b>Emitter-Reststrom</b>			
bei $I_C = 0$ und $U_{EB} = 9\text{ V}$ :	$I_{EB\ 0}$	$\leq$ 10	mA
<b>Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung</b>			
bei $I_B = 0$ , $I_C = 0,1\text{ A}$ , $L = 25\text{ mH}$ :	$U_{(BR)\ CE\ 0}$	$\geq$ 400	450 V
<b>Kollektor-Emitter-Restspannung</b>			
bei $I_C = 20\text{ A}$ und $I_B = 4,0\text{ A}$ :	$U_{CE\ sat}$	$\leq$ 1,5	V
bei $I_C = 16\text{ A}$ und $I_B = 3,2\text{ A}$ :	$U_{CE\ sat}$	$\leq$ 1,5	V
<b>Basisspannung</b>			
bei $I_C = 20\text{ A}$ und $I_B = 4,0\text{ A}$ :	$U_{BE\ sat}$	$\leq$ 1,7	V
bei $I_C = 16\text{ A}$ und $I_B = 3,2\text{ A}$ :	$U_{BE\ sat}$	$\leq$ 1,7	V

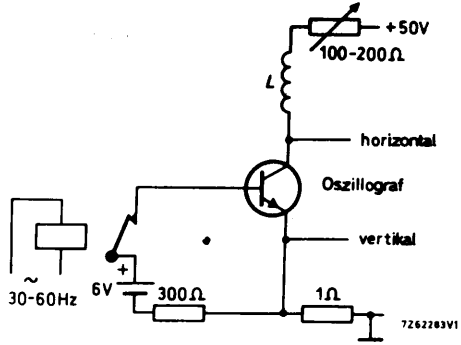
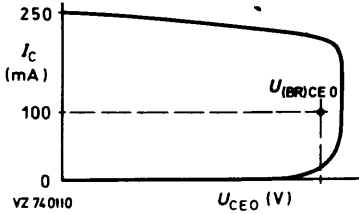
	<u>BUS 14</u>	<u>BUS 14A</u>
<b>Schaltzeiten bei ohmscher Last</b>		
bei $I_{CX} = 20\text{ A}$ , $I_{BX} = -I_{BY} = 4,0\text{ A}$ :		
Einschaltzeit:	$t_{ein} \leq$ 1,0	µs
Speicherzeit:	$t_s \leq$ 4,0	µs
Abfallzeit:	$t_f \leq$ 0,8	µs
bei $I_{CX} = 16\text{ A}$ , $I_{BX} = -I_{BY} = 3,2\text{ A}$ :		
Einschaltzeit:	$t_{ein} \leq$ 1,0	µs
Speicherzeit:	$t_s \leq$ 4,0	µs
Abfallzeit:	$t_f \leq$ 0,8	µs
<b>Schaltzeiten bei induktiver Last <sup>1)</sup></b>		
bei $I_{CX} = 20\text{ A}$ , $I_{BX} = 4,0\text{ A}$ :		
Speicherzeit:	$t_s = 2,8 (\leq 3,6)$	µs
Abfallzeit:	$t_f = 80 (\leq 150)$	ns
bei $I_{CX} = 16\text{ A}$ , $I_{BX} = 3,2\text{ A}$ :		
Speicherzeit:	$t_s = 2,8 (\leq 3,6)$	µs
Abfallzeit:	$t_f = 80 (\leq 150)$	ns

<sup>1)</sup> bei  $\vartheta_J = 100^\circ\text{C}$  ist  $t_s = 3,1 (\leq 4,0)$  µs,  $t_f = 140 (\leq 300)$  ns

# BUS 14

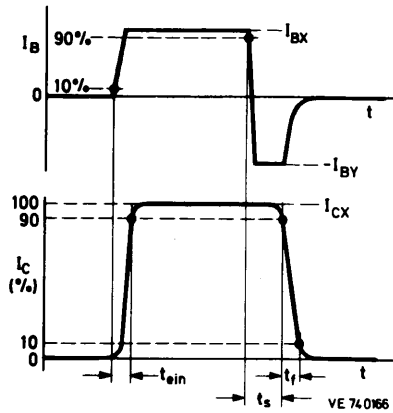
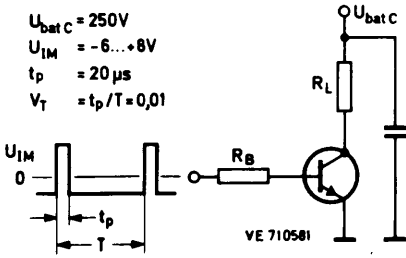
## BUS 14 A

Messung von  $U_{(BR) CE 0}$



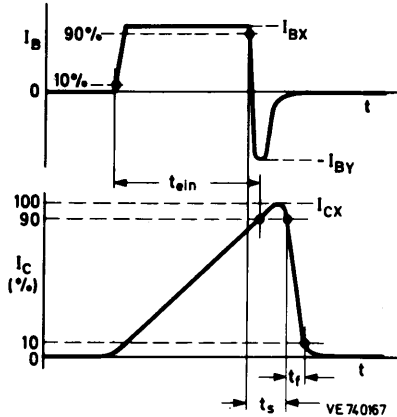
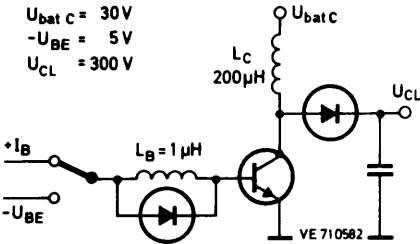
Messung von Schaltzeiten bei ohmscher Last

$U_{bat C} = 250V$   
 $U_{IM} = -6...+8V$   
 $t_p = 20\mu s$   
 $V_T = t_p/T = 0,01$

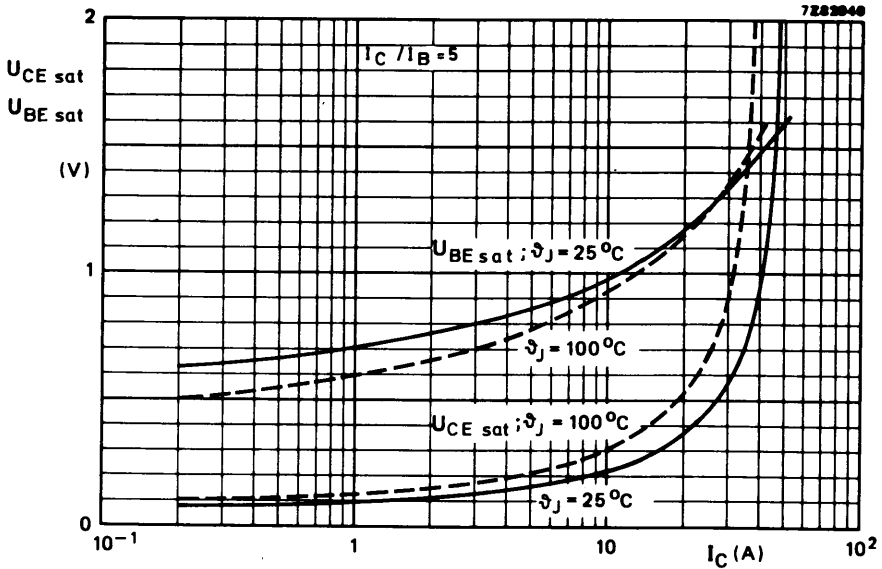
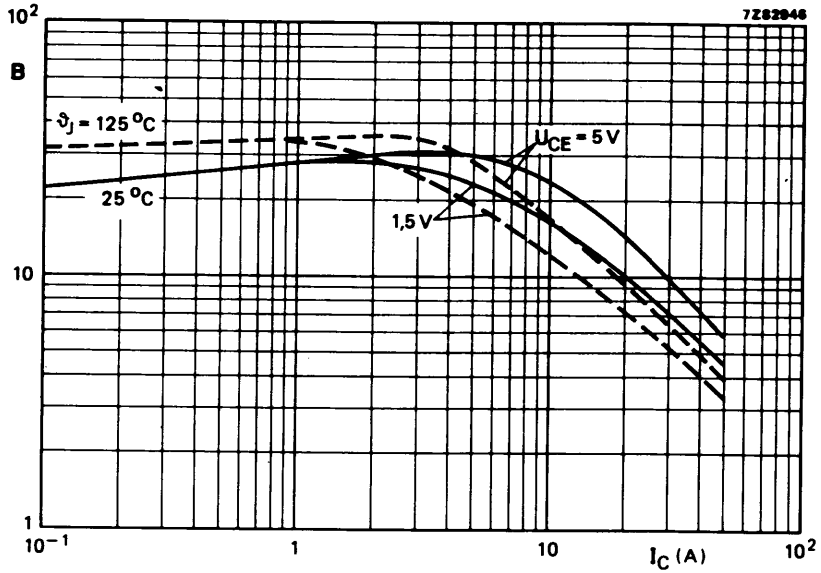


Messung von Schaltzeiten bei induktiver Last

$U_{bat C} = 30V$   
 $-U_{BE} = 5V$   
 $U_{CL} = 300V$



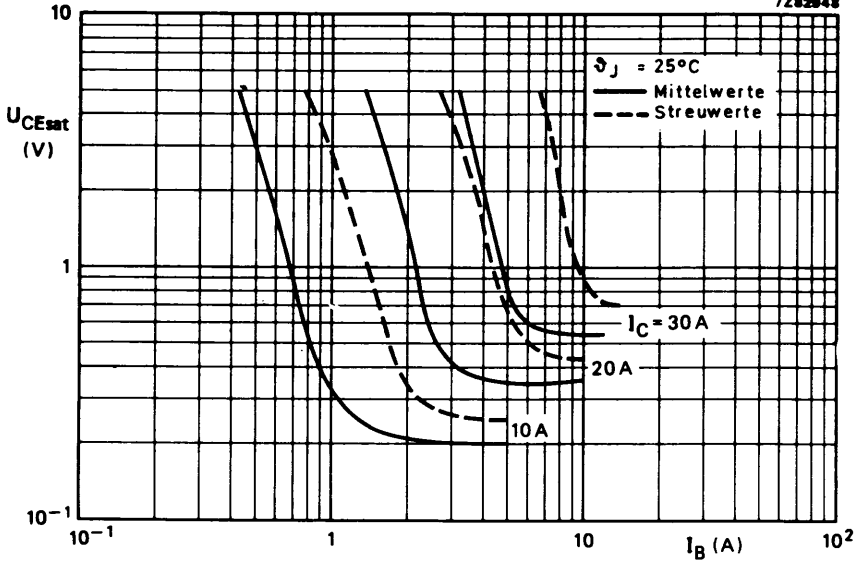
# BUS 14 BUS 14 A



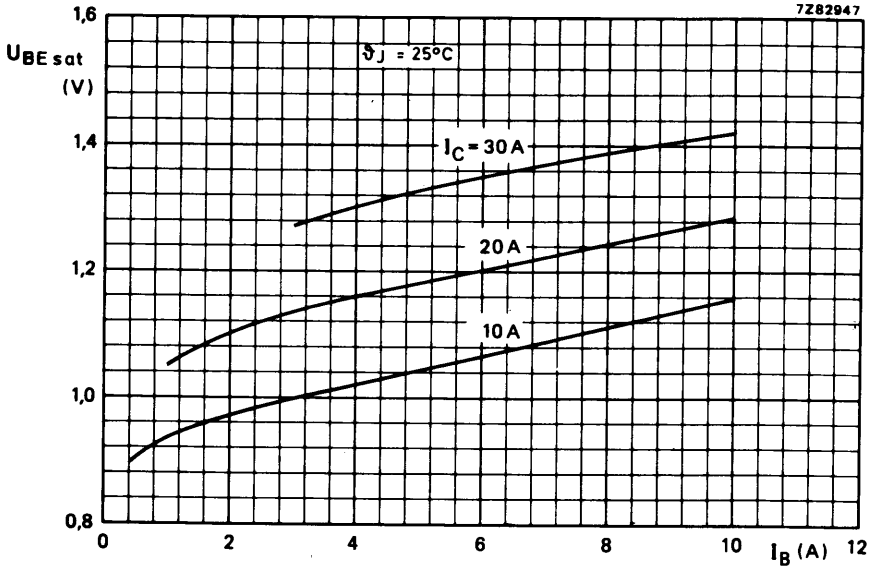
# BUS 14

## BUS 14 A

7282948



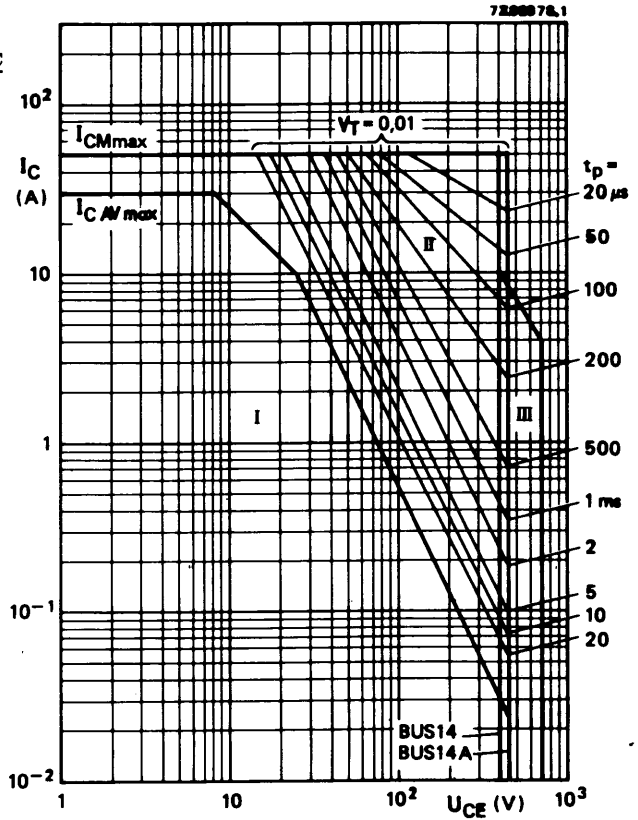
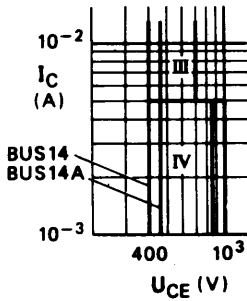
7282947



# BUS 14 BUS 14 A

Erlaubter (= sicherer)  
Arbeitsbereich,  $\theta_G \leq 25^\circ\text{C}$

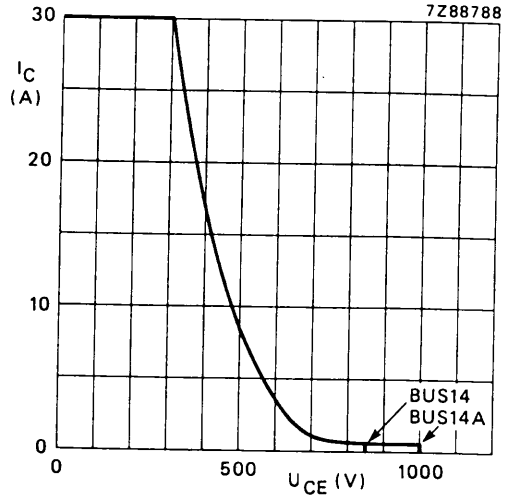
- I Gleichstrombetrieb
- II Periodischer Impulsbetrieb
- III Period. während des Einschaltens, 1-Transistor-Konverter, bei  $R_{BE} < 100 \Omega$  und  $t_p < 0,6 \mu\text{s}$
- IV Periodisch bei  $U_{BE} < 0$  und  $t_p < 2 \text{ ms}$



# BUS 14

## BUS 14 A

Erlaubter Arbeitsbereich  
während des Abschaltens  
mit negativer Basissspannung  
bzw. negativem Basisstrom





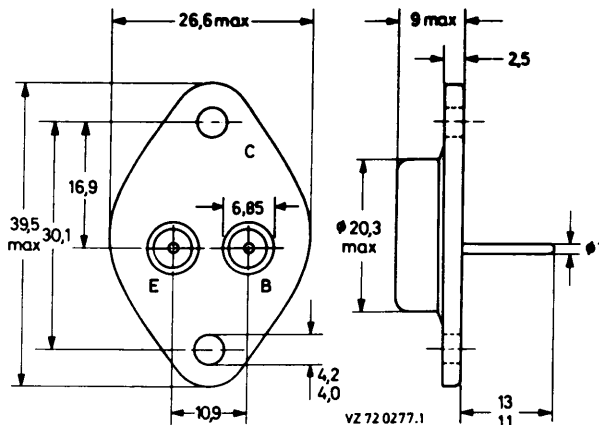
SILIZIUM - NPN - LEISTUNGS - SCHALTTRANSISTOREN

Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall,  
JEDEC TO-3

Der Kollektor ist mit  
dem Metallgehäuse  
leitend verbunden.

Maßangaben in mm.



<u>Kurzdaten:</u>		BUS 22	22A	22B	22C
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE\ S\ M}$	= max. 550	650	750	850 V
	$U_{CE\ 0}$	= max. 300	350	400	450 V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C\ M}$	= max.	20		A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G \leq 25^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	= max.	125		W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$	= max.	200		$^\circ\text{C}$
Kollektor-Emitter-Restspannung bei $I_C = 6\ \text{A}$	$U_{CE\ sat} \leq$		1,5		V

**BUS 22**  
**BUS 22A**  
**BUS 22B**  
**BUS 22C**

Absolute Grenzwerte:

	<u>BUS 22</u>	<u>22A</u>	<u>22B</u>	<u>22C</u>		
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $U_{BE} = 0$ , Scheitelwert:	$U_{CE\ S\ M} = \text{max.}$	550	650	750	850	V
bei $I_B = 0$ :	$U_{CE\ 0} = \text{max.}$	300	350	400	450	V
Kollektorstrom, Mittelwert:	$I_{C\ AV} = \text{max.}$			8		A
Kollektorstrom, Scheitelwert:	$I_{C\ M} = \text{max.}$			20		A
Basisstrom, Mittelwert:	$I_{B\ AV} = \text{max.}$			4		A
Basisstrom, Scheitelwert:	$I_{B\ M} = \text{max.}$			6		A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G \leq 25^\circ\text{C}$ :	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$		125			W
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \text{max.}$		200			$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \text{min.}$		-65			$^\circ\text{C}$
	$\vartheta_S = \text{max.}$		200			$^\circ\text{C}$

Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:	$R_{th\ G} =$		1,4			K/W
--	---------------	--	-----	--	--	-----

Kennwerte: bei  $\vartheta_J = 25^\circ\text{C}$

Kollektor-Emitter-Reststrom bei $U_{BE} = 0$ , $U_{CE} = U_{CE\ S\ M\ \text{max}}$ :	$I_{CE\ S} \leq$		1			mA
Emitter-Reststrom bei $I_C = 0$ , $U_{EB} = 9\text{ V}$ :	$I_{EB\ 0} \leq$		10			mA
Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 5\text{ V}$ , $I_C = 1\text{ A}$ :	$B =$		18			
Kollektor-Emitter-Restspannung bei $I_C = 6\text{ A}$ : <sup>1)</sup>	$U_{CE\ \text{sat}} \leq$		1,5			V
Basisspannung bei $I_C = 6\text{ A}$ : <sup>1)</sup>	$U_{BE\ \text{sat}} \leq$		1,5			V
Schaltzeiten bei ohmscher Last bei $I_C = 6\text{ A}$ : <sup>1)</sup>	$t_{\text{ein}} =$	0,5	0,5	0,5	0,5	$\mu\text{s}$
	$t_s =$	2,8	2,8	3,0	3,0	$\mu\text{s}$
	$t_f =$	0,25	0,25	0,3	0,3	$\mu\text{s}$
Schaltzeiten bei induktiver Last bei $I_C = 6\text{ A}$ : <sup>1)</sup>	$t_s =$		1,1			$\mu\text{s}$
	$t_f =$		80			ns

<sup>1)</sup> und  $I_B$  bzw.  $I_{BX} = -I_{BY} = 0,6\text{ A} / 0,67\text{ A} / 0,8\text{ A} / 1,0\text{ A}$   
für BUS 22 / 22A / 22B / 22C