



BSW 19 · BSW 20

Silizium-PNP-Epitaxial-Planar-Transistoren Silicon PNP Epitaxial Planar Transistors

Anwendungen: Schalter

Applications: Switches

Besondere Merkmale:

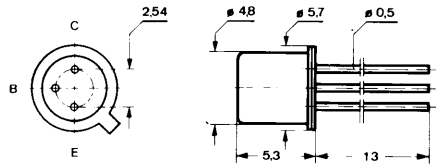
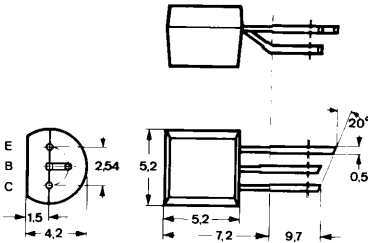
- In Gruppen sortiert

Features:

- In groups selected

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



BSW 20

Normgehäuse

Case

10 A 3 DIN 41868

JEDEC TO 92 Z

Gewicht · Weight

max. 0,2 g

BSW 19

Kollektor mit Gehäuse verbunden

Collector connected with case

Normgehäuse

Case

18 A 3 DIN 41873

JEDEC TO 18

Gewicht · Weight

max. 0,5 g

Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

Kollektor-Basis-Sperrspannung

Collector-base voltage

$-U_{CBO}$ 35 V

Kollektor-Emitter-Sperrspannung

Collector-emitter voltage

$-U_{CEO}$ 30 V

Emitter-Basis-Sperrspannung

Emitter-base voltage

$-U_{EBO}$ 5 V

Kollektorstrom

Collector current

$-I_C$ 100 mA

Gesamtverlustleistung

Total power dissipation

$t_{amb} \leq 25^\circ\text{C}$

$t_{amb} \leq 50^\circ\text{C}$

BSW 19 P_{tot} 300 mW

BSW 20 P_{tot} 300 mW

Sperrschichttemperatur

Junction temperature

BSW 19 t_j 175 °C

BSW 20 t_j 150 °C

Lagerungstemperaturbereich

Storage temperature range

BSW 19 t_{stg} -55 ... +175 °C

BSW 20 t_{stg} -55 ... +150 °C

BSW 19 · BSW 20

Wärmewiderstände Thermal resistances

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung Junction ambient	BSW 19 BSW 20	R_{thJA} R_{thJA}		500 330	°C/W °C/W
---	--------------------------------	--------------------------	--	------------	--------------

Statische Kenngrößen DC characteristics

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Kollektorreststrom Collector cut-off current - $U_{CB} = 25\text{ V}$		$-I_{CBO}^*)$		20	nA
Emitterreststrom Emitter cut-off current - $U_{EB} = 5\text{ V}$		$-I_{EBO}$		50	nA
Kollektor-Basis-Durchbruchspannung Collector-base breakdown voltage - $I_C = 100\ \mu\text{A}$		$-U_{(BR)CBO}^*)$	35		V
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung Collector-emitter breakdown voltage - $I_C = 10\text{ mA}$		$-U_{(BR)CEO}^*)^1)$	30		V
Kollektor-Sättigungsspannung Collector saturation voltage - $I_C = 10\text{ mA}$, $-I_B = 0,3\text{ mA}$		$-U_{CEsat}^*)$		180	mV
- $I_C = 50\text{ mA}$, $-I_B = 1,65\text{ mA}$		$-U_{CEsat}^1)$		300	mV
Basis-Sättigungsspannung Base saturation voltage - $I_C = 10\text{ mA}$, $-I_B = 0,3\text{ mA}$		$-U_{BEsat}^*)$		780	mV
Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis DC forward current transfer ratio - $U_{CE} = 1\text{ V}$, $-I_C = 10\text{ mA}$	Gruppe VI Group	$h_{FE}^*)$	40		120
	Gruppe A Group	$h_{FE}^*)$	100		300
- $U_{CE} = 1\text{ V}$, $-I_C = 50\text{ mA}$		$h_{FE}^*)$	50		

Dynamische Kenngrößen AC characteristics

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$

Transitfrequenz Gain bandwidth product - $U_{CE} = 5\text{ V}$, $-I_C = 10\text{ mA}$, $f = 100\text{ MHz}$		f_T	150		MHz
Kollektor-Basis-Kapazität Collector-base capacitance - $U_{CB} = 10\text{ V}$, $f = 0,47\text{ MHz}$		C_{CBO}		7	pF

*) AQL = 0,65%, 1) $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3\text{ ms}$

BSW 19 · BSW 20

Schaltzeiten Switching characteristics

Min. Typ. Max.

$$-I_C = 10 \text{ mA}, -I_{B1} = I_{B2} = 1 \text{ mA}, t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$$

Einschaltzeit
Turn-on time t_{on} 150 ns

Ausschaltzeit
Turn-off time t_{off} 800 ns

Speicher-Zeitkonstante
Storage time constant τ_s 1 μs

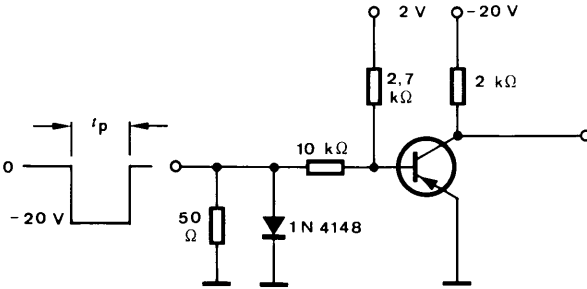
$$R_G = 50 \Omega$$

$$t_f = t_r < 2 \text{ ns}$$

$$\frac{t_p}{T} = 0,01$$

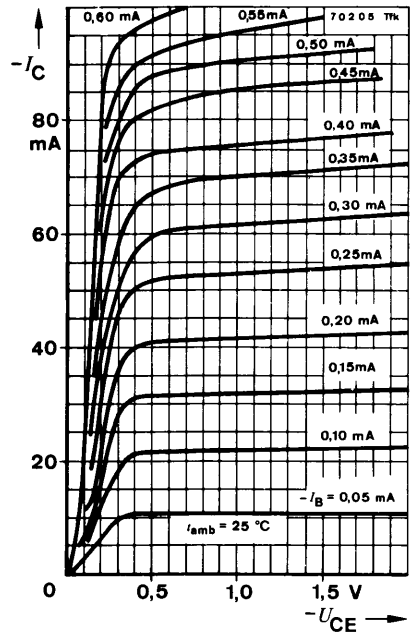
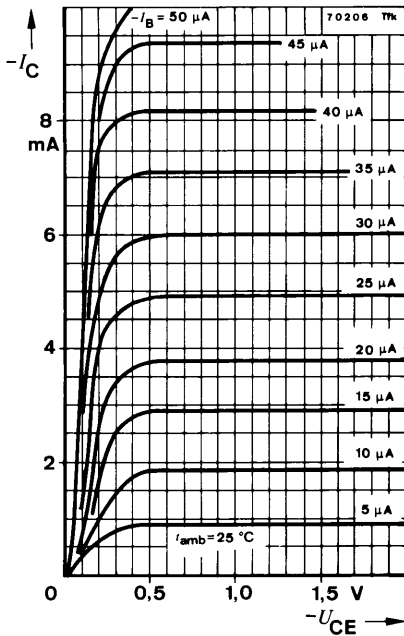
$$t_p = 1 \mu\text{s}$$

75 558

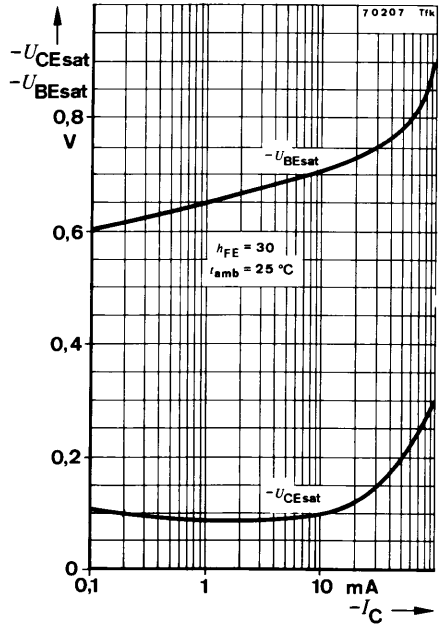
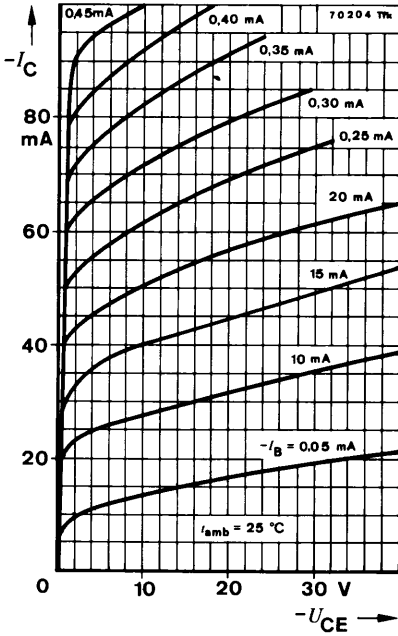


Oszilloskop:
Oscilloscope:
 $R_i \geq 100 \text{ k}\Omega$

Meßschaltung für:
Test circuit for: $t_{\text{on}}, t_{\text{off}}$



BSW 19 · BSW 20



Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Schalttransistor Silicon NPN Epitaxial Planar Switching Transistor

Anwendungen: NF-Verstärker und Schalter

Applications: AF amplifiers and switches

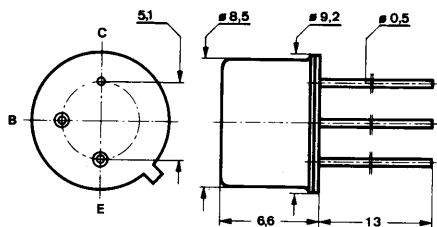
Besondere Merkmale:

- Hohe Sperrspannung
- Spezifiziertes h_{FE} im Bereich von $I_C = 1 \text{ mA}$ bis 1 A
- In Gruppen sortiert

Features:

- High reverse voltage
- Specified h_{FE} in the range of $I_C = 1 \text{ mA}$ up to 1 A
- In groups selected

Abmessungen in mm Dimensions in mm



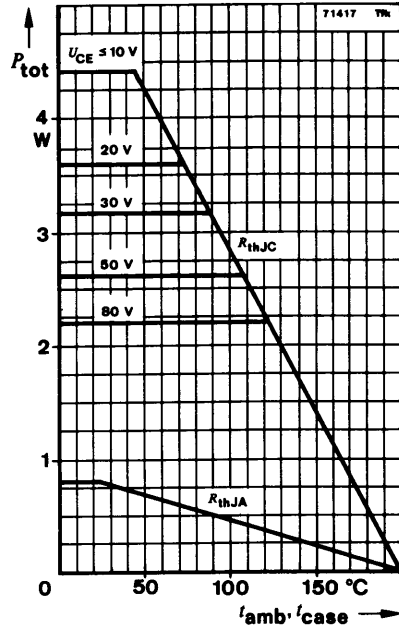
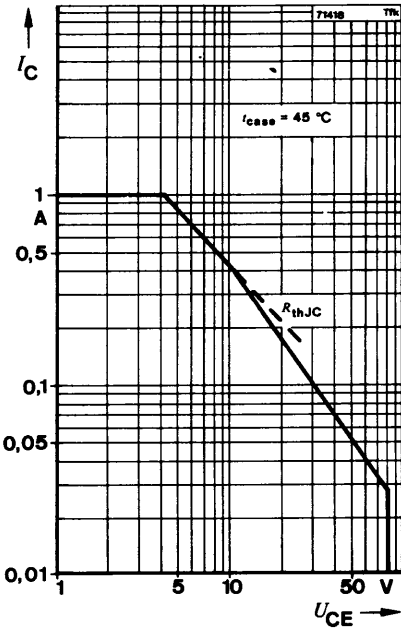
Kollektor mit Gehäuse verbunden
Collector connected with case

Normgehäuse
Case
5 C 3 DIN 41873
JEDEC TO 39
Gewicht · Weight
max. 1,5 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Kollektor-Basis-Sperrspannung Collector-base voltage	U_{CBO}	100	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	U_{CEO}	80	V
Emitter-Basis-Sperrspannung Emitter-base voltage	U_{EBO}	7	V
Kollektorstrom Collector current	I_C	1	A
Gesamtverlustleistung Total power dissipation			
$t_{amb} \leq 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	790	mW
$t_{case} \leq 45^\circ\text{C}, U_{CE} \leq 10 \text{ V}$	P_{tot}	4,4	W
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	200	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-65 ... +200	$^\circ\text{C}$

BSW 39



Wärmewiderstände Thermal resistances

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

R_{thJA} 220 K/W

Sperrschicht-Gehäuse
Junction case

R_{thJC} 35 K/W

Statische Kenngrößen DC characteristics

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Kollektorreststrom
Collector cut-off current

$U_{CB} = 60\text{ V}$

$I_{CBO}^*)$ 30 nA

$U_{CB} = 60\text{ V}, t_{amb} = 150^\circ\text{C}$

$I_{CBO}^{**})$ 30 μA

Kollektor-Basis-Durchbruchspannung
Collector-base breakdown voltage

$I_C = 100\ \mu\text{A}$

$U_{(BR)CBO}^*)$ 100 V

*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%

	Min.	Typ.	Max.	
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung <i>Collector-emitter breakdown voltage</i> $I_C = 30 \text{ mA}$	$U_{(BR)CEO}^{*)1)}$	80		V
Emitter-Basis-Durchbruchspannung <i>Emitter-base breakdown voltage</i> $I_E = 100 \mu\text{A}$	$U_{(BR)EBO}^{*)}$	7		V
Kollektor-Sättigungsspannung <i>Collector saturation voltage</i> $I_C = 500 \text{ mA}, I_B = 50 \text{ mA}$ $I_C = 1 \text{ A}, I_B = 100 \text{ mA}$	$U_{CEsat}^{*)1)}$ $U_{CEsat}^1)$	200 300	400 750	mV mV
Basis-Sättigungsspannung <i>Base saturation voltage</i> $I_C = 500 \text{ mA}, I_B = 50 \text{ mA}$	$U_{BEsat}^{*)1)}$		1	V
Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis <i>DC forward current transfer ratio</i> $U_{CE} = 1 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}$				
	Gruppe/Group:	6	h_{FE}	20
		10	h_{FE}	30
		16	h_{FE}	40
$U_{CE} = 1 \text{ V}, I_C = 10 \text{ mA}$	Gruppe/Group:	6	h_{FE}	30
		10	h_{FE}	40
		16	h_{FE}	50
$U_{CE} = 1 \text{ V}, I_C = 100 \text{ mA}$	Gruppe/Group:	6	$h_{FE}^{*)1)}$	40
		10	$h_{FE}^{*)1)}$	63
		16	$h_{FE}^{*)1)}$	100
$U_{CE} = 2 \text{ V}, I_C = 1 \text{ A}$	Gruppe/Group:	6	$h_{FE}^1)$	20
		10	$h_{FE}^1)$	30
		16	$h_{FE}^1)$	40

*) AQL = 0,65%, ¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3 \text{ ms}$

BSW 39

Dynamische Kenngrößen

AC characteristics

$$t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$$

Transitfrequenz

Gain bandwidth product

$$U_{\text{CE}} = 10 \text{ V}, I_{\text{C}} = 50 \text{ mA}, f = 20 \text{ MHz}$$

 f_{T}

50

MHz

Kollektor-Basis-Kapazität

Collector-base capacitance

$$U_{\text{CB}} = 10 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$$

 C_{CBO}

20

pF

Schaltzeiten

Switching characteristics

$I_{\text{C}} \approx 500 \text{ mA}, I_{\text{B1}} \approx -I_{\text{B2}} \approx 50 \text{ mA}, t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$, siehe Meßschaltung
see test circuit

Einschaltzeit

Turn-on time

 t_{on}

50

ns

Ausschaltzeit

Turn-off time

 t_{off}

300

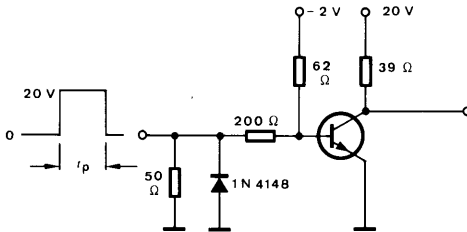
ns

$$R_{\text{C}} = 50 \Omega$$

$$t_{\text{f}} = t_{\text{r}} = 2 \text{ ns}$$

$$\frac{I_{\text{p}}}{I} = 0.01$$

$$I_{\text{p}} = 10 \mu\text{s}$$

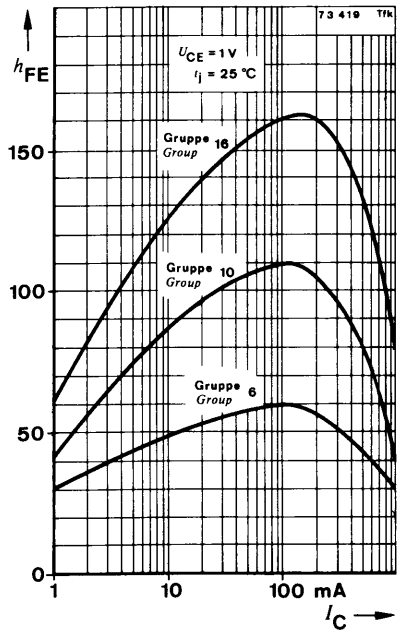
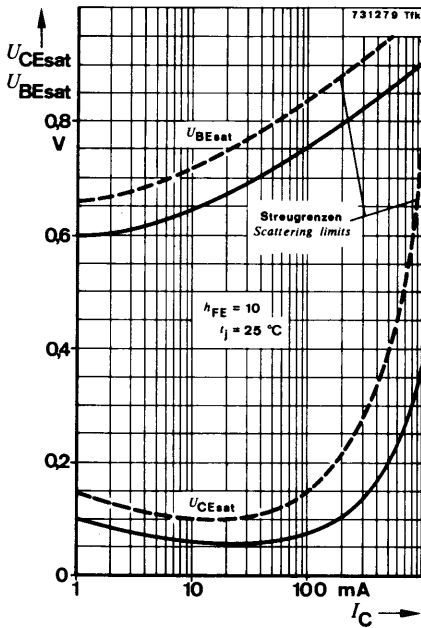
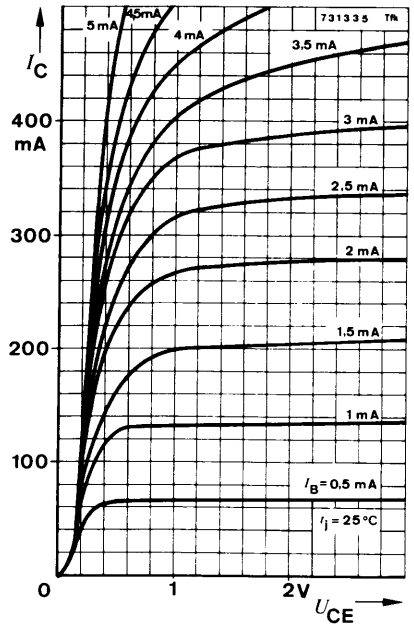
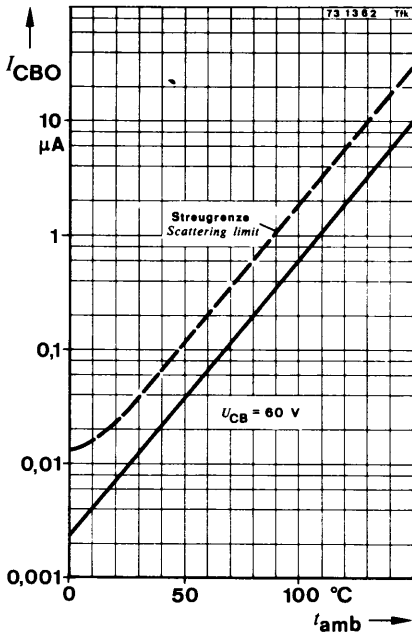


Oszilloskop:
Oscilloscope:
 $R_{\text{i}} \geq 100 \text{ k}\Omega$

76 5 6 0

Meßschaltung für:

Test circuit for: $t_{\text{on}}, t_{\text{off}}$



Silizium-PNP-Epitaxial-Planar-Schalttransistor Silicon PNP Epitaxial Planar Switching Transistor

Anwendungen: NF-Verstärker und Schalter

Applications: AF amplifiers and switches

Besondere Merkmale:

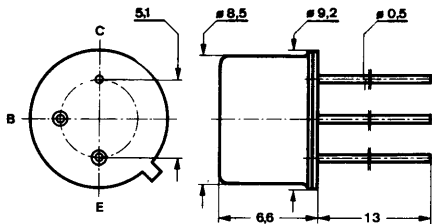
- Hohe Sperrspannung
- Spezifiziertes h_{FE} im Bereich von $I_C = 1 \text{ mA}$ bis 1 A
- In Gruppen sortiert

Features:

- High reverse voltage
- Specified h_{FE} in the range of $I_C = 1 \text{ mA}$ up to 1 A
- In groups selected

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Kollektor mit Gehäuse verbunden
Collector connected with case

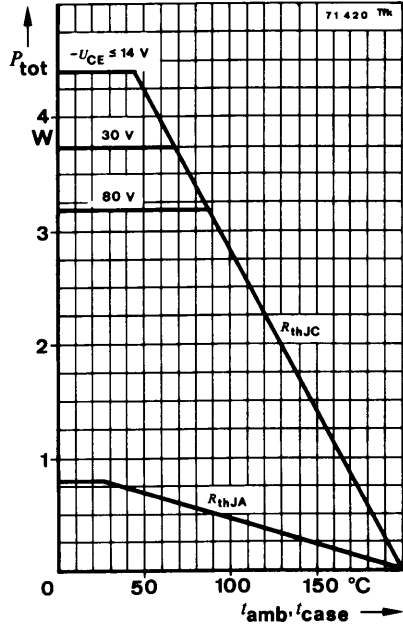
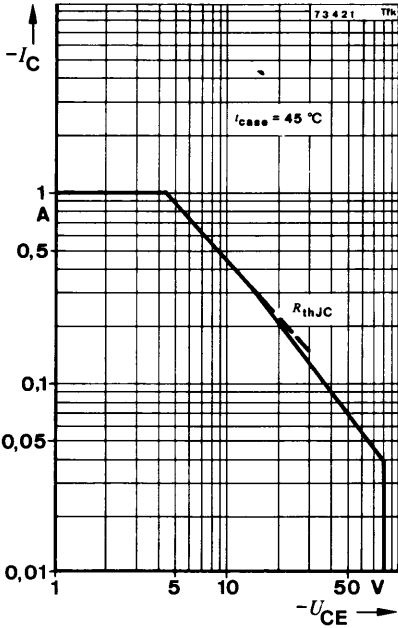
Normgehäuse
Case
5 C 3 DIN 41 873
JEDEC TO 39
Gewicht · Weight
max. 1,5 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Kollektor-Basis-Sperrspannung Collector-base voltage	$-U_{CBO}$	100	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	$-U_{CEO}$	80	V
Emitter-Basis-Sperrspannung Emitter-base voltage	$-U_{EBO}$	7	V
Kollektorstrom Collector current	$-I_C$	1	A
Gesamtverlustleistung Total power dissipation			
$t_{amb} \leq 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	790	mW
$t_{case} \leq 45^\circ\text{C}, -U_{CE} \leq 14 \text{ V}$	P_{tot}	4,4	W
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	200	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-65 ... +200	$^\circ\text{C}$

BSW 40



Wärmewiderstände Thermal resistances

- Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient
- Sperrschicht-Gehäuse
Junction case

	Min.	Typ.	Max.
R_{thJA}			220 K/W
R_{thJC}			35 K/W

Statische Kenngrößen DC characteristics

$t_{amb} = 25\text{ °C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Kollektorreststrom
Collector cut-off current

$-U_{CB} = 60\text{ V}$

$-U_{CB} = 60\text{ V}, t_{amb} = 150\text{ °C}$

$-I_{CBO}^{*})$	30	nA
$-I_{CBO}^{**})$	30	μA

Kollektor-Basis-Durchbruchspannung
Collector-base breakdown voltage

$-I_C = 100\text{ }\mu\text{A}$

$-U_{(BR)CBO}^{*})$	100	V
---------------------	-----	---

*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%

		Min.	Typ.	Max.
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung <i>Collector-emitter breakdown voltage</i> - $I_C = 30 \text{ mA}$	$-U_{(BR)CEO}^{*)1)}$	80		V
Emitter-Basis-Durchbruchspannung <i>Emitter-base breakdown voltage</i> - $I_E = 100 \mu\text{A}$	$-U_{(BR)EBO}^{*)}$	7		V
Kollektor-Sättigungsspannung <i>Collector saturation voltage</i> - $I_C = 500 \text{ mA}, -I_B = 50 \text{ mA}$ - $I_C = 1 \text{ A}, -I_B = 100 \text{ mA}$	$-U_{CEsat}^{*)1)}$ $-U_{CEsat}^{1)}$	200 300	400 750	mV mV
Basis-Sättigungsspannung <i>Base saturation voltage</i> - $I_C = 500 \text{ mA}, -I_B = 50 \text{ mA}$	$-U_{BEsat}^{*)1)}$		1	V
Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis <i>DC forward current transfer ratio</i> - $U_{CE} = 1 \text{ V}, -I_C = 1 \text{ mA}$				
	Gruppe/Group:	6	h_{FE}	20
		10	h_{FE}	30
		16	h_{FE}	40
		25	h_{FE}	50
- $U_{CE} = 1 \text{ V}, -I_C = 10 \text{ mA}$				
	Gruppe/Group:	6	h_{FE}	30
		10	h_{FE}	40
		16	h_{FE}	50
		25	h_{FE}	60
- $U_{CE} = 1 \text{ V}, -I_C = 100 \text{ mA}$				
	Gruppe/Group:	6	$h_{FE}^{*)1)}$	40
		10	$h_{FE}^{*)1)}$	63
		16	$h_{FE}^{*)1)}$	100
		25	$h_{FE}^{*)1)}$	160
- $U_{CE} = 2 \text{ V}, -I_C = 1 \text{ A}$				
	Gruppe/Group:	6	$h_{FE}^{1)}$	20
		10	$h_{FE}^{1)}$	30
		16	$h_{FE}^{1)}$	40
		25	$h_{FE}^{1)}$	50

*) AQL = 0,65%, 1) $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3 \text{ ms}$

BSW 40

Dynamische Kenngrößen

AC characteristics

$$t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$$

Transitfrequenz

Gain bandwidth product

$$-U_{\text{CE}} = 10\text{ V}, -I_{\text{C}} = 50\text{ mA}, f = 20\text{ MHz}$$

 f_{T}

50

MHz

Kollektor-Basis-Kapazität

Collector-base capacitance

$$-U_{\text{CB}} = 10\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$$

 C_{CBO}

20

pF

Schaltzeiten

Switching characteristics

$$-I_{\text{C}} \approx 500\text{ mA}, -I_{\text{B1}} \approx I_{\text{B2}} = 50\text{ mA}, t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C} \quad \text{siehe Meßschaltung see test circuit}$$

Einschaltzeit

Turn-on time

 t_{on}

50

ns

Ausschaltzeit

Turn-off time

 t_{off}

300

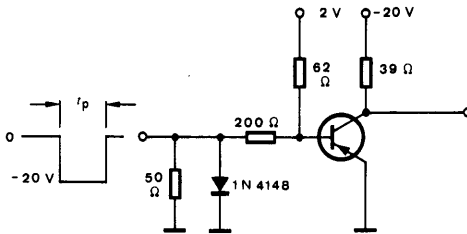
ns

$$R_{\text{G}} = 50\ \Omega$$

$$t_{\text{f}} = t_{\text{r}} < 20\text{ ns}$$

$$\frac{t_{\text{p}}}{T} = 0.01$$

$$t_{\text{p}} = 10\ \mu\text{s}$$

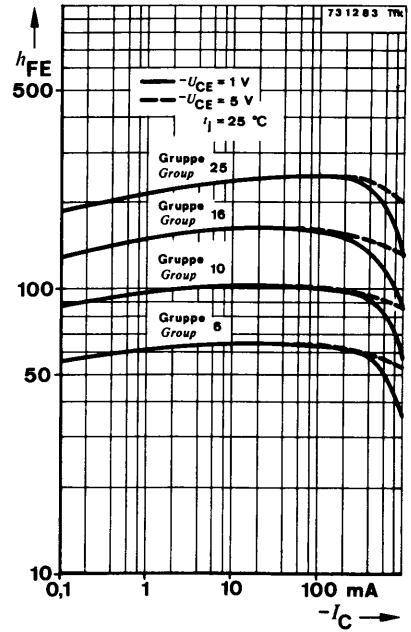
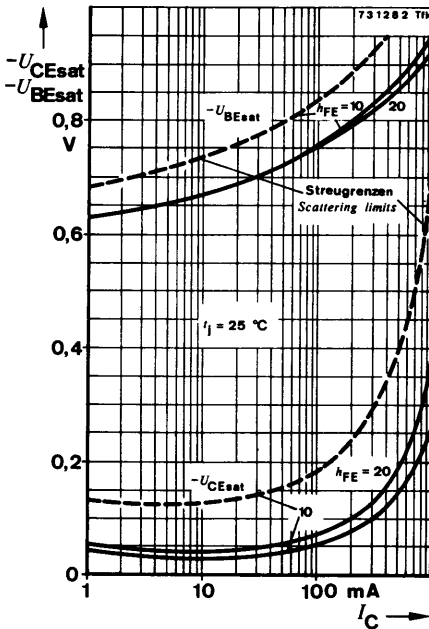
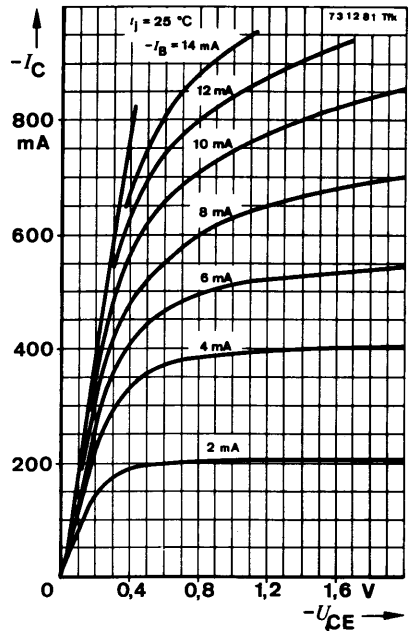
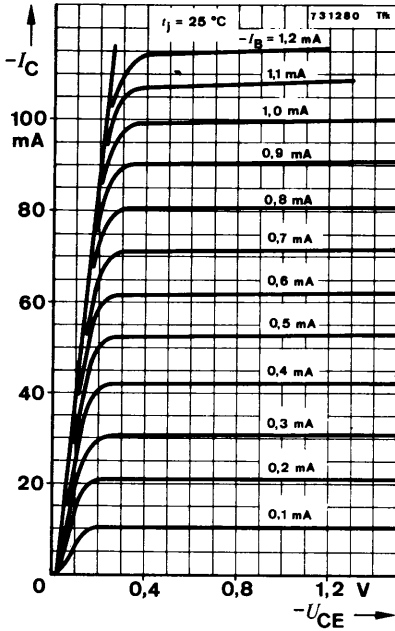


Oszilloskop:
Oscilloscope:
 $R_{\text{i}} \geq 100\text{ k}\Omega$

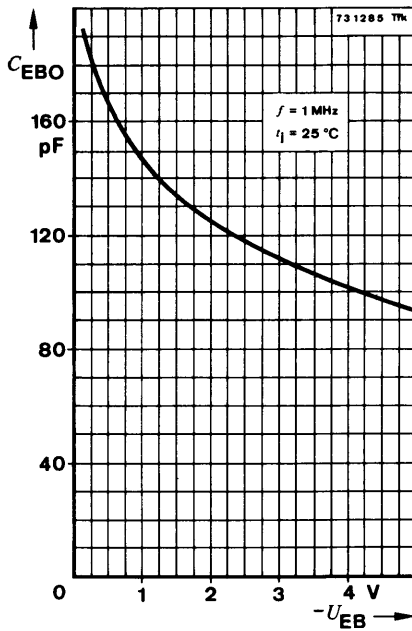
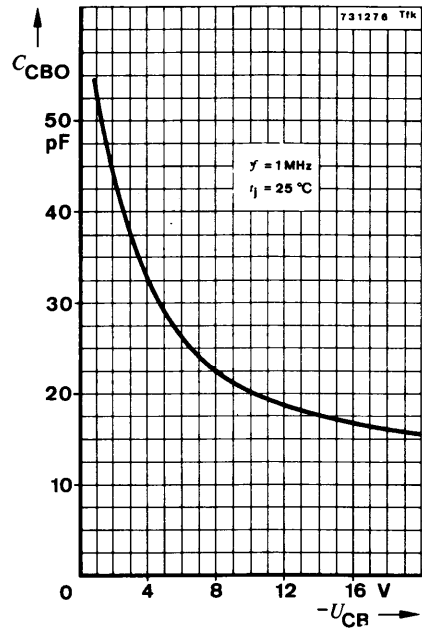
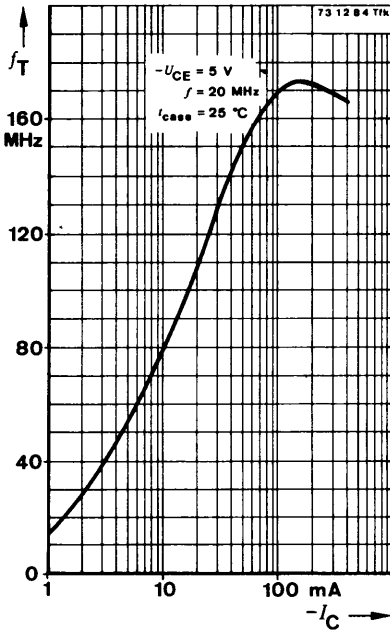
75 498

Meßschaltung für:

Test circuit for: $t_{\text{on}}, t_{\text{off}}$



BSW 40



Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Schalttransistor Silicon NPN Epitaxial Planar Switching Transistor

Nicht für Neuentwicklungen
Not for new developments

Anwendungen: Schalter
Applications: Switches

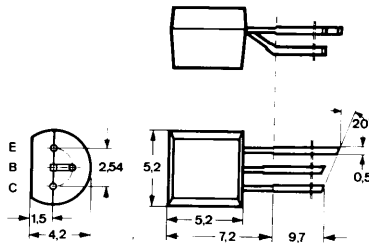
Besondere Merkmale:

- Hohe Stromverstärkung
- In Gruppen sortiert

Features:

- High current gain
- In groups selected

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Normgehäuse
Case
10 A 3 DIN 41868
JEDEC TO 92 Z
Gewicht · Weight
max. 0,2 g

**Absolute Grenzdaten
Absolute maximum ratings**

Kollektor-Basis-Sperrspannung Collector-base voltage	U_{CBO}	35	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	U_{CEO}	30	V
Emitter-Basis-Sperrspannung Emitter-base voltage	U_{EBO}	5	V
Kollektorstrom Collector current	I_C	100	mA
Gesamtverlustleistung Total power dissipation $t_{amb} \leq 45^\circ\text{C}$	P_{tot}	300	mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	150	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55 ... +150	$^\circ\text{C}$

BSW 89

Wärmewiderstand Thermal resistance

Sperrschicht-Umgebung
Junction ambient

	Min.	Typ.	Max.
R_{thJA}			350 °C/W

Statische Kenngrößen DC characteristics

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Kollektorreststrom

Collector cut-off current

$U_{CB} = 20\text{ V}$

$U_{CB} = 20\text{ V}, t_{amb} = 100^\circ\text{C}$

$I_{CBO}^*)$			50 nA
$I_{CBO}^{**})$			10 μA

Kollektor-Basis-Durchbruchspannung

Collector-base breakdown voltage

$I_C = 100\ \mu\text{A}$

$U_{(BR)CBO}^*)$	35		V
------------------	----	--	---

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung

Collector-emitter breakdown voltage

$I_C = 10\text{ mA}$

$U_{(BR)CEO}^*)^1)$	30		V
---------------------	----	--	---

Emitter-Basis-Durchbruchspannung

Emitter-base breakdown voltage

$I_E = 100\ \mu\text{A}$

$U_{(BR)EBO}^*)$	5		V
------------------	---	--	---

Kollektor-Sättigungsspannung

Collector saturation voltage

$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0,33\text{ mA}$

$I_C = 50\text{ mA}, I_B = 1,65\text{ mA}$

$U_{CEsat}^*)$			200 mV
$U_{CEsat}^1)$			300 mV

Basis-Sättigungsspannung

Base saturation voltage

$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0,3\text{ mA}$

$U_{BEsat}^*)$			750 mV
----------------	--	--	--------

Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis

DC forward current transfer ratio

$U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}$

Gruppe A	$h_{FE}^*)$	100	300
-----------------	-------------	-----	-----

Gruppe

Gruppe B	$h_{FE}^*)$	250	750
-----------------	-------------	-----	-----

Gruppe

$U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 50\text{ mA}$

$h_{FE}^1)$	75		
-------------	----	--	--

Dynamische Kenngrößen AC characteristics

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$

Transitfrequenz

Gain bandwidth product

$U_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}, f = 100\text{ MHz}$

f_T	200		MHz
-------	-----	--	-----

Kollektor-Basis-Kapazität

Collector-base capacitance

$U_{CB} = 10\text{ V}, f = 100\text{ MHz}$

C_{CBO}		5	pF
-----------	--	---	----

*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%, ¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3\text{ ms}$

Schaltzeiten Switching characteristics

Min. Typ. Max.

$$I_C = 10 \text{ mA}, I_{B1} = -I_{B2} = 1 \text{ mA}, t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$$

Einschaltzeit
Turn-on time

t_{on}

150 ns

Ausschaltzeit
Turn-off time

t_{off}

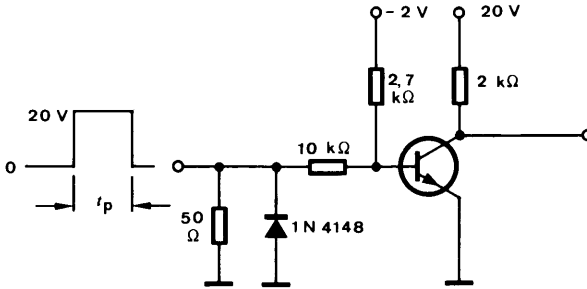
800 ns

$$R_G = 50 \Omega$$

$$t_f = t_r < 2 \text{ ns}$$

$$\frac{t_p}{T} = 0,01$$

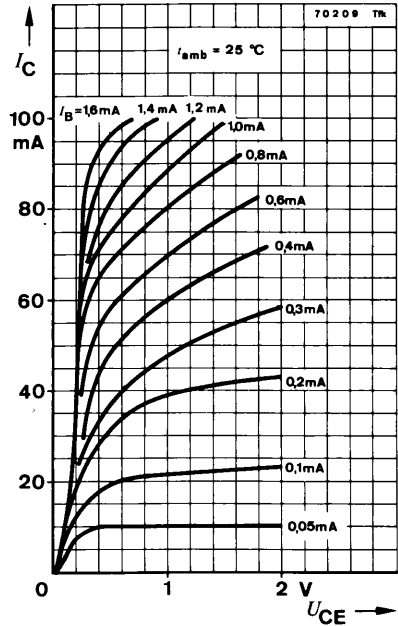
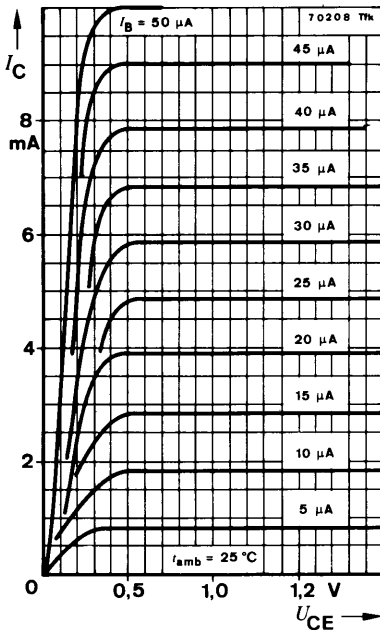
$$t_p = 1 \mu\text{s}$$



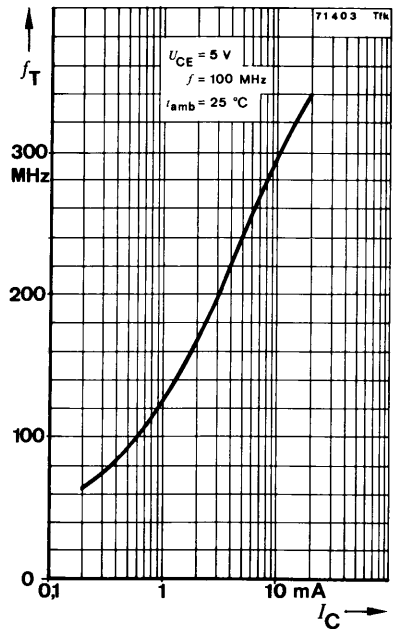
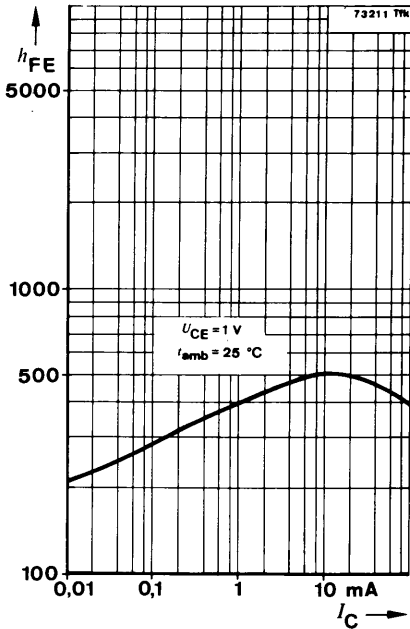
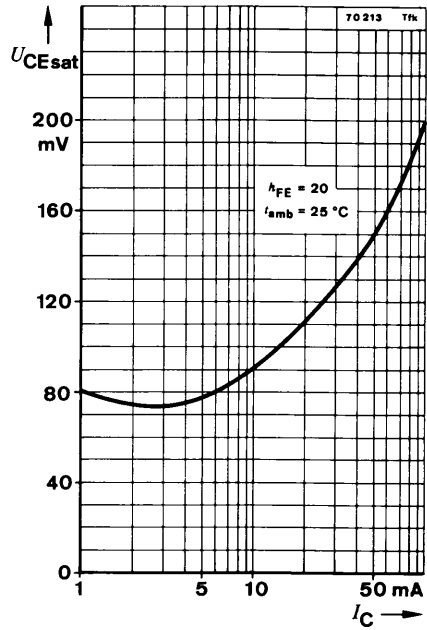
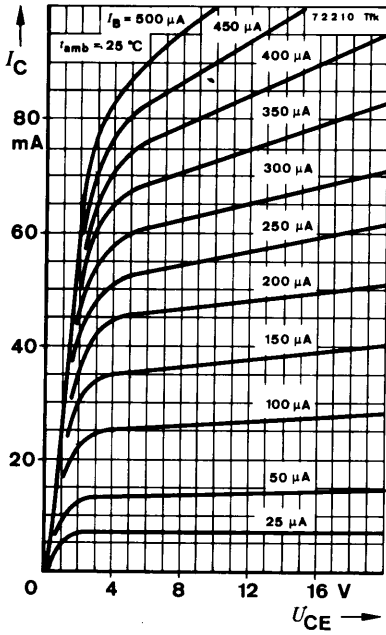
Oszilloskop:
Oscilloscope:
 $R_i \geq 100 \text{ k}\Omega$

75483

Meßschaltung für:
Test circuit for: $t_{\text{on}}, t_{\text{off}}$



BSW 89



Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Schalttransistor Silicon NPN Epitaxial Planar Switching Transistor

Nicht für Neuentwicklungen
Not for new developments

Anwendungen: Schalter

Applications: Switches

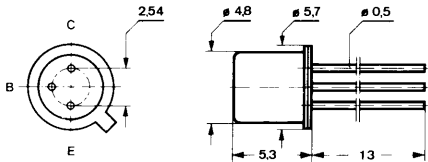
Besondere Merkmale:

- Hohe Stromverstärkung
- In Gruppen sortiert

Features:

- High current gain
- In groups selected

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Kollektor mit Gehäuse verbunden
Collector connected with case

Normgehäuse
Case
18 A 3 DIN 41876
JEDEC TO 18
Gewicht · Weight
max. 0,5 g

Absolute Grenzdaten Absolute maximum ratings

Kollektor-Basis-Sperrspannung Collector-base voltage	U_{CBO}	35	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	U_{CEO}	30	V
Emitter-Basis-Sperrspannung Emitter-base voltage	U_{EBO}	5	V
Kollektorstrom Collector current	I_C	100	mA
Kollektorspitzenstrom Collector peak current	I_{CM}	200	mA
Gesamtverlustleistung Total power dissipation			
$t_{amb} \leq 45^\circ\text{C}$	P_{tot}	300	mW
$t_{case} \leq 45^\circ\text{C}$	P_{tot}	870	mW
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	175	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-65 ... +175	$^\circ\text{C}$

BSX 38

Wärmewiderstände Thermal resistances

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	R_{thJA}	450	°C/W
Sperrschicht-Gehäuse <i>Junction case</i>	R_{thJC}	150	°C/W

Statische Kenngrößen DC characteristics

$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Kollektorreststrom

Collector cut-off current

$U_{CB} = 20\text{ V}$

$U_{CB} = 20\text{ V}$, $t_{amb} = 150^\circ\text{C}$

$I_{CBO}^*)$	15	nA
$I_{CBO}^{**})$	15	μA

Emitterreststrom

Emitter cut-off current

$U_{EB} = 3\text{ V}$

$I_{EBO}^*)$	50	nA
--------------	----	----

Kollektor-Basis-Durchbruchspannung

Collector-base breakdown voltage

$I_C = 100\ \mu\text{A}$

$U_{(BR)CBO}^*)$	35	V
------------------	----	---

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung

Collector-emitter breakdown voltage

$I_C = 2\text{ mA}$

$U_{(BR)CEO}^*)$	30	V
------------------	----	---

Emitter-Basis-Durchbruchspannung

Emitter-base breakdown voltage

$I_E = 100\ \mu\text{A}$

$U_{(BR)EBO}^*)$	5	V
------------------	---	---

Kollektor-Sättigungsspannung

Collector saturation voltage

$I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,3\text{ mA}$

$I_C = 50\text{ mA}$, $I_B = 1,65\text{ mA}$

$U_{CEsat}^*)$	200	mV
U_{CEsat}	300	mV

Basis-Sättigungsspannung

Base saturation voltage

$I_C = 10\text{ mA}$, $I_B = 0,3\text{ mA}$

$U_{BEsat}^*)$	750	mV
----------------	-----	----

Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis

DC forward current transfer ratio

$U_{CE} = 1\text{ V}$, $I_C = 10\text{ mA}$

Gruppe A $h_{FE}^*)$ 100 300

Group

Gruppe B $h_{FE}^*)$ 250 750

Group

$U_{CE} = 1\text{ V}$, $I_C = 50\text{ mA}$

h_{FE} 75

*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%

Dynamische Kenngrößen AC characteristics

$$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$$

Transitfrequenz

Gain bandwidth product

$$U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}, f = 100\text{ MHz}$$

 f_T

200

MHz

Kollektor-Basis-Kapazität

Collector-base capacitance

$$U_{CB} = 10\text{ V}, f = 100\text{ MHz}$$

 C_{CBO}

5

pF

Schaltzeiten

Switching characteristics

$$I_C = 10\text{ mA}, I_{B1} = -I_{B2} = 1\text{ mA}, t_{amb} = 25^\circ\text{C}$$

Einschaltzeit

Turn-on time

 t_{on}

150

ns

Ausschaltzeit

Turn-off time

 t_{off}

800

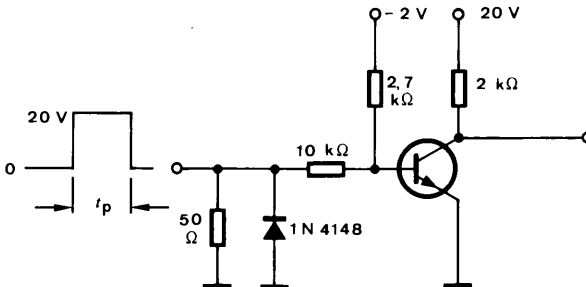
ns

$$R_G = 50\ \Omega$$

$$t_f = t_r < 2\text{ ns}$$

$$\frac{t_p}{T} = 0,01$$

$$t_p = 1\ \mu\text{s}$$



Oszilloskop:

Oscilloscope:

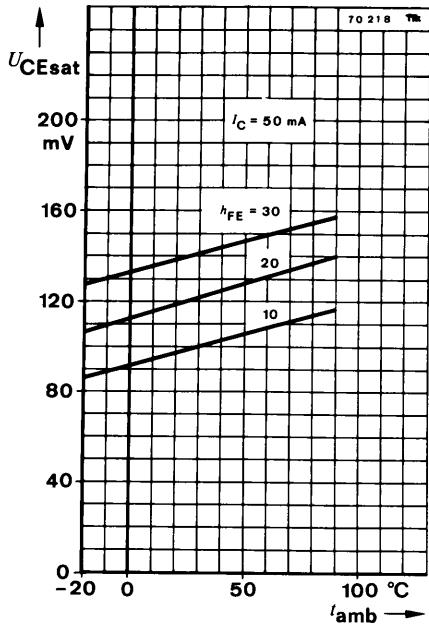
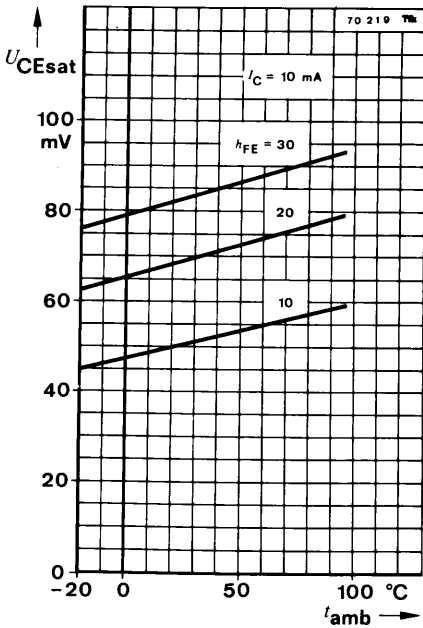
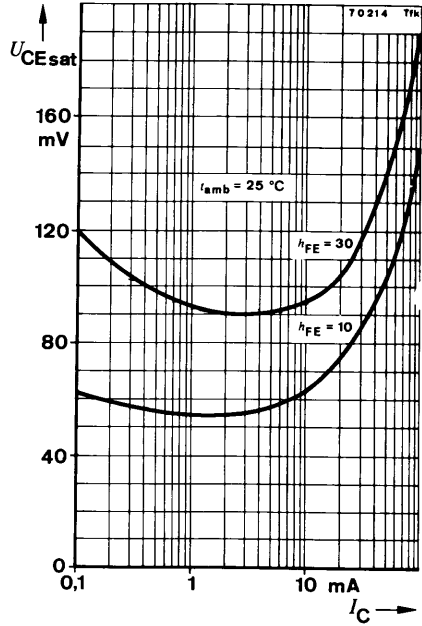
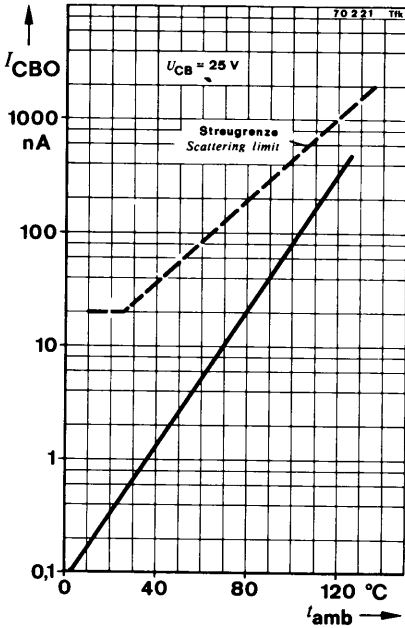
$R_i \geq 100\text{ k}\Omega$

75483

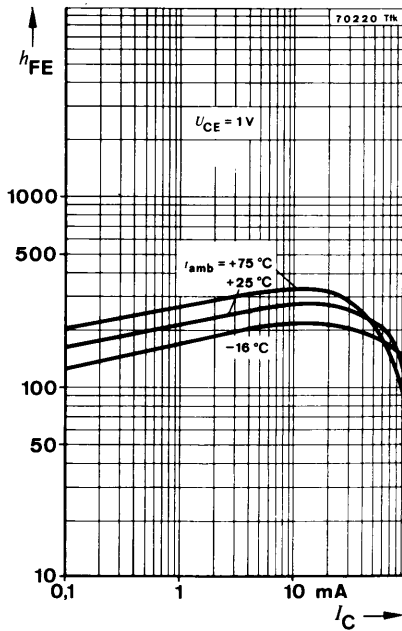
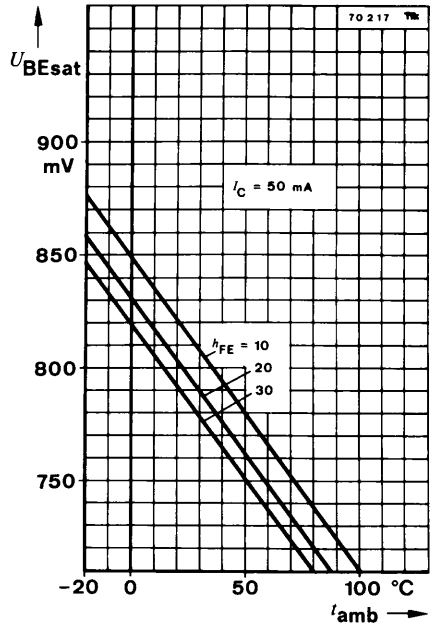
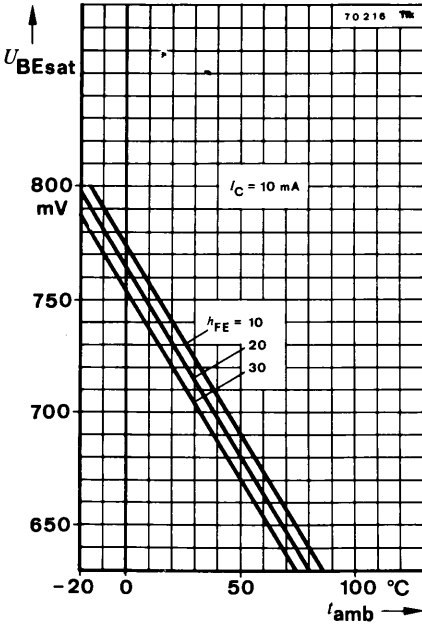
Meßschaltung für:

Test circuit for: t_{on}, t_{off}

BSX 38



BSX 38

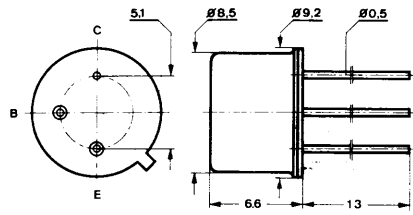
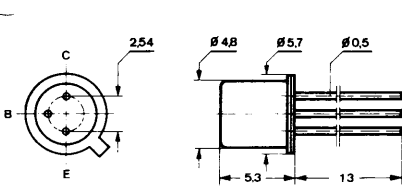


Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Transistor für schnelle Schalter und HF-Verstärker.

Silicon NPN epitaxial planar transistor for high speed switching and RF amplifier circuits.

Abmessungen · Dimensions

Maße in mm



BSX 75

Normgehäuse
DIN 18 A 3
JEDEC TO 18
Gewicht · Weight
max. 0,5 g

BSX 72

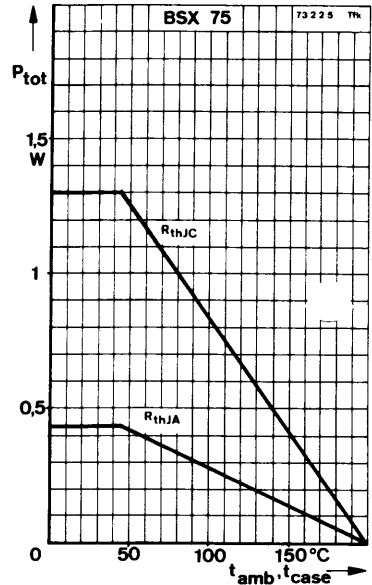
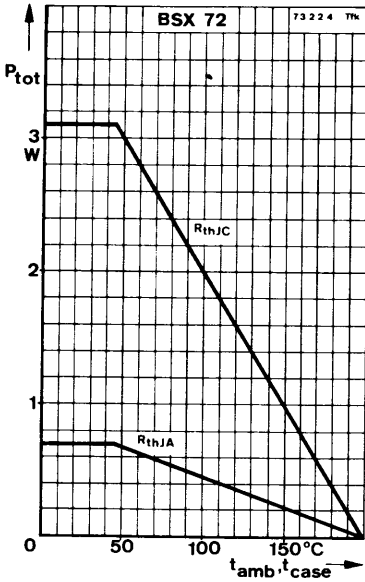
Normgehäuse
DIN 5 C 3
JEDEC TO 39
Gewicht · Weight
max. 1,5 g

Kollektor mit Gehäuse verbunden
Collector is connected to case

Absolute Grenzdaten · Absolute maximum ratings

		BSX 72	BSX 75	
Kollektor-Basis-Sperrspannung	U_{CB0}	40	40	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	U_{CE0}	25	25	V
Emitter-Basis-Sperrspannung	U_{EB0}	5	5	V
Kollektorstrom	I_C	1	0,8	A
Kollektor-Spitzenstrom	I_{CM}	1,5	1	A
Gesamtverlustleistung, $t_{amb} \leq 45^\circ C$	P_{tot}	0,7	0,43	W
$t_{case} \leq 45^\circ C$	P_{tot}	3,1	1,3	W
Sperrschichttemperatur	t_j	200	200	$^\circ C$
Lagerungstemperatur	t_{stg}	-65...+200	-65...+200	$^\circ C$

BSX 72 · BSX 75



Wärmewiderstände · Thermal resistances

Sperrschicht-Umgebung
Sperrschicht-Gehäuse

	BSX 72	BSX 75	
R_{thJA}	≤ 185	≤ 300	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
R_{thJC}	≤ 50	≤ 100	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

Statische Kenngrößen · DC characteristics

Umgebungstemperatur $t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, falls nicht anders angegeben

Kollektorreststrom

$$U_{CB} = 30 \text{ V}$$

$I_{CBO}^{*)}$ 100 μA

$$U_{CB} = 30 \text{ V}, t_{amb} = 150^{\circ}\text{C}$$

$I_{CBO}^{**)}$ 50 μA

Emitterreststrom

I_{EBO} 50 nA

$$U_{EB} = 3 \text{ V}$$

Kollektor-Basis-Durchbruchspannung

$U_{(BR)CBO}^{*)1)}$ 40 V

$$I_C = 10 \mu\text{A}$$

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung

$U_{(BR)CEO}^{*)1)}$ 25 V

$$I_C = 10 \text{ mA}$$

Emitter-Basis-Durchbruchspannung

$U_{(BR)EBO}^{*)}$ 5 V

$$I_E = 10 \mu\text{A}$$

$^{*)}$ AQL = 0,65%, $^{**)}$ AQL = 2,5%, $^1)$ $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p = 0,3 \text{ ms}$

AEG-TELEFUNKEN

BSX 72 · BSX 75

	Min.	Typ.	Max.
Kollektor-Sättigungsspannung			
$I_C = 150 \text{ mA}, I_B = 15 \text{ mA}$	$U_{CEsat}^{*) 1)}$		350 mV
$I_C = 500 \text{ mA}, I_B = 50 \text{ mA}$	$U_{CEsat}^{*) 1)}$		1,1 V
Basis-Sättigungsspannung			
$I_C = 150 \text{ mA}, I_B = 15 \text{ mA}$	$U_{BEsat}^{*) 1)}$		1,3
$I_C = 500 \text{ mA}, I_B = 50 \text{ mA}$	$U_{BEsat}^{*) 1)}$		2 V
Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis			
$U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 1 \text{ mA}$	h_{FE}	25	
$U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 150 \text{ mA}$	$h_{FE}^{*) 1)}$	40	250
$U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 500 \text{ mA}$	$h_{FE}^{1)}$	20	
$U_{CE} = 1 \text{ V}, I_C = 150 \text{ mA}$	$h_{FE}^{1)}$	20	

Dynamische Kenngrößen · AC characteristics

Umgebungstemperatur $t_{amb} = 25^\circ \text{C}$

Transit-Frequenz

$U_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 20 \text{ mA}, f = 100 \text{ MHz}$ f_T 100 MHz

Kollektor-Basis-Kapazität

$U_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 0 \text{ mA}, f = 1 \text{ MHz}$ C_{CBO} 8 10 pF

Schaltzeiten · Switching times

Umgebungstemperatur $t_{amb} = 25^\circ \text{C}$

Einschaltzeit

$I_C = 150 \text{ mA}, I_{B1} = 15 \text{ mA}, R_L = 40 \Omega$ t_{on} 25 ns

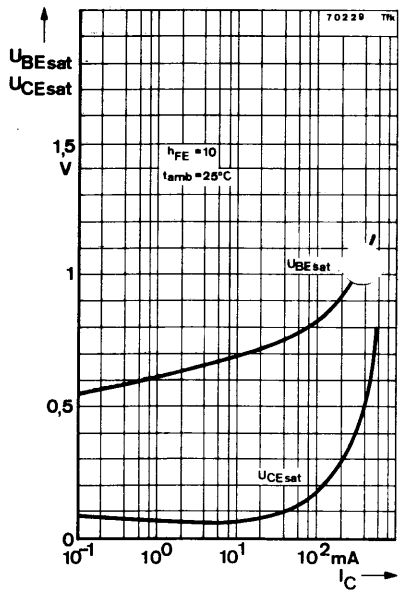
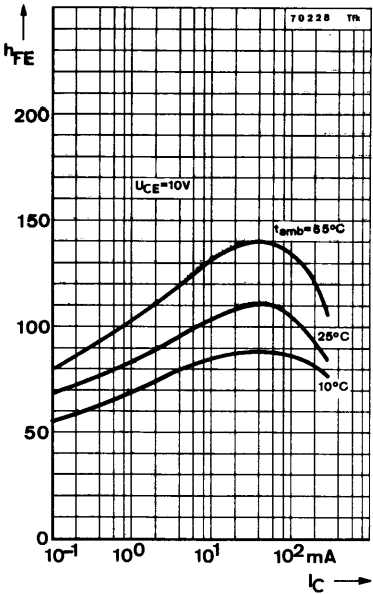
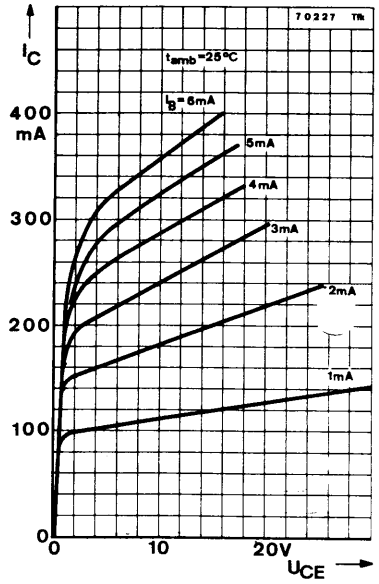
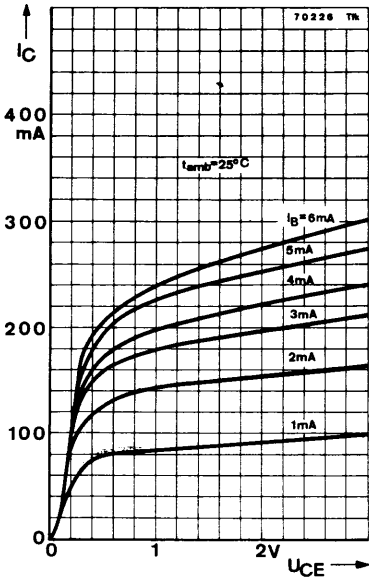
Ausschaltzeit

$I_C = 150 \text{ mA}, I_{B1} = -I_{B2} = 15 \text{ mA}, R_L = 40 \Omega$ t_{off} 150 ns

*) AQL = 0,65%

1) $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3 \text{ ms}$

BSX 72 BSX 75



AEG-TELEFUNKEN

Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Schalttransistor Silicon NPN Epitaxial Planar Switching Transistor

Anwendungen: Schalter

Applications: Switches

Besondere Merkmale:

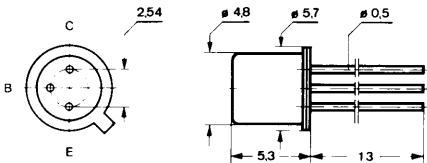
- Hohe Stromverstärkung
- In Gruppen sortiert

Features:

- High current gain
- In groups selected

Abmessungen in mm

Dimensions in mm



Kollektor mit Gehäuse verbunden
Collector connected with case

Normgehäuse
Case
18 A 3 DIN 41876
JEDEC TO 18
Gewicht · Weight
max. 0,5 g

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Kollektor-Basis-Sperrspannung Collector-base voltage	U_{CBO}	50	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	U_{CEO}	45	V
Emitter-Basis-Sperrspannung Emitter-base voltage	U_{EBO}	5	V
Kollektorstrom Collector current	I_C	100	mA
Kollektorspitzenstrom Collector peak current	I_{CM}	200	mA
Gesamtverlustleistung Total power dissipation			
$t_{amb} \leq 45^\circ\text{C}$	P_{tot}	375	mW
$t_{case} \leq 45^\circ\text{C}$	P_{tot}	1	W
Sperrschichttemperatur Junction temperature	t_j	200	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range	t_{stg}	-55 ... +200	$^\circ\text{C}$

BSX 79

Wärmewiderstände Thermal resistances

Min. Typ. Max.

Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	R_{thJA}	450	°C/W
Sperrschicht-Gehäuse <i>Junction case</i>	R_{thJC}	150	°C/W

Statische Kenngrößen DC characteristics

$t_{amb} = 25\text{ °C}$, falls nicht anders angegeben
unless otherwise specified

Kollektorreststrom

Collector cut-off current

$U_{CB} = 25\text{ V}$

$I_{CBO}^*)$

10 nA

$U_{CB} = 25\text{ V}, t_{amb} = 175\text{ °C}$

$I_{CBO}^{**})$

15 μA

$U_{CB} = 45\text{ V}$

I_{CBO}

15 nA

Emitterreststrom

Emitter cut-off current

$U_{EB} = 3\text{ V}$

I_{EBO}

50 nA

Kollektor-Basis-Durchbruchspannung

Collector-base breakdown voltage

$I_C = 100\text{ }\mu\text{A}$

$U_{(BR)CBO}^*)$ 50

V

Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung

Collector-emitter breakdown voltage

$I_C = 10\text{ mA}$

$U_{(BR)CEO}^*)^1)$ 45

V

Emitter-Basis-Durchbruchspannung

Emitter-base breakdown voltage

$I_E = 100\text{ }\mu\text{A}$

$U_{(BR)EBO}^*)$ 5

V

Kollektor-Sättigungsspannung

Collector saturation voltage

$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0,3\text{ mA}$

$U_{CEsat}^*)$

200 mV

$I_C = 50\text{ mA}, I_B = 1,65\text{ mA}$

$U_{CEsat}^*)$

300 mV

Basis-Sättigungsspannung

Base saturation voltage

$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0,3\text{ mA}$

$U_{BEsat}^*)$

750 mV

Kollektor-Basis-Gleichstromverhältnis

DC forward current transfer ratio

$U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}$

**Gruppe A
Group**

$h_{FE}^*)$

100

300

**Gruppe B
Group**

$h_{FE}^*)$

250

750

$U_{CE} = 1\text{ V}, I_C = 50\text{ mA}$

$h_{FE}^*)$

50

*) AQL = 0,65%, **) AQL = 2,5%, ¹⁾ $\frac{t_p}{T} = 0,01, t_p = 0,3\text{ ms}$

Dynamische Kenngrößen AC characteristics

Min. Typ. Max.

$$t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$$

Transitfrequenz

Gain bandwidth product

$$U_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}, f = 100\text{ MHz}$$

f_T

200

MHz

Kollektor-Basis-Kapazität

Collector-base capacitance

$$U_{CB} = 10\text{ V}, f = 100\text{ MHz}$$

C_{CBO}

5

pF

Schaltzeiten

Switching characteristics

$$I_C = 10\text{ mA}, I_{B1} = -I_{B2} = 1\text{ mA}, t_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$$

Einschaltzeit

Turn-on time

$t_{on}^{2)}$

150

ns

Ausschaltzeit

Turn-off time

$t_{off}^{2)}$

800

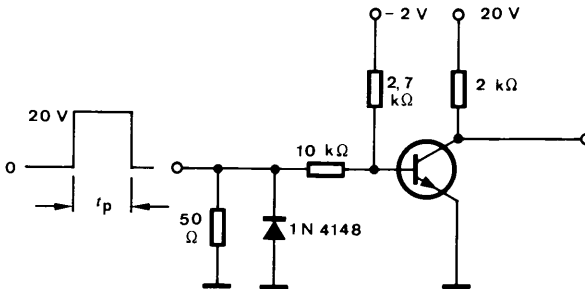
ns

$$R_G = 50\ \Omega$$

$$t_f = t_r < 2\text{ ns}$$

$$\frac{t_p}{T} = 0.01$$

$$t_p = 1\ \mu\text{s}$$



Oszilloskop:

Oscilloscope:

$R_i \geq 100\text{ k}\Omega$

75483

Meßschaltung für:

Test circuit for: t_{on} ; t_{off}

²⁾ siehe Meßschaltung
see test circuit