

**Elektrische Eigenschaften / Electrical properties**

**Höchstzulässige Werte / Maximum rated values**

**Diode Gleichrichter/ Diode Rectifier**

Periodische Rückw. Spitzenspernung repetitive peak reverse voltage		$V_{RRM}$	1600	V
Durchlaßstrom Grenzeffektivwert RMS forward current per chip		$I_{FRMSM}$	40	A
Dauergleichstrom DC forward current	$T_C = 80^\circ\text{C}$	$I_d$	50	A
Stoßstrom Grenzwert surge forward current	$t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$ $t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	$I_{FSM}$	315 260	A A
Grenzlastintegral $I^2t$ - value	$t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$ $t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	$I^2t$	500 340	$\text{A}^2\text{s}$ $\text{A}^2\text{s}$

**Transistor Wechselrichter/ Transistor Inverter**

Kollektor-Emitter-Spernung collector-emitter voltage		$V_{CES}$	600	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	$T_C = 80^\circ\text{C}$ $T_C = 25^\circ\text{C}$	$I_{C,nom.}$ $I_C$	50 70	A A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	$t_p = 1\text{ ms}, T_C = 80^\circ\text{C}$	$I_{CRM}$	100	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_C = 25^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	250	W
Gate-Emitter-Spernung gate-emitter peak voltage		$V_{GES}$	+/- 20V	V

**Diode Wechselrichter/ Diode Inverter**

Dauergleichstrom DC forward current	$T_C = 80^\circ\text{C}$	$I_F$	50	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	$t_p = 1\text{ ms}$	$I_{FRM}$	100	A
Grenzlastintegral $I^2t$ - value	$V_R = 0\text{V}, t_p = 10\text{ms}, T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	$I^2t$	760	$\text{A}^2\text{s}$

**Transistor Brems-Chopper/ Transistor Brake-Chopper**

Kollektor-Emitter-Spernung collector-emitter voltage		$V_{CES}$	600	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	$T_C = 80^\circ\text{C}$ $T_C = 25^\circ\text{C}$	$I_{C,nom.}$ $I_C$	25 35	A A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	$t_p = 1\text{ ms}, T_C = 80^\circ\text{C}$	$I_{CRM}$	50	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_C = 25^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	130	W
Gate-Emitter-Spernung gate-emitter peak voltage		$V_{GES}$	+/- 20V	V

**Diode Brems-Chopper/ Diode Brake-Chopper**

Dauergleichstrom DC forward current	$T_C = 80^\circ\text{C}$	$I_F$	12,5	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	$t_p = 1\text{ ms}$	$I_{FRM}$	25	A

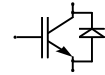
prepared by: Andreas Schulz	date of publication:29.03.2001
approved by: Robert Severin	revision: 3

# Technische Information / Technical Information

IGBT-Module  
IGBT-Modules

## BSM50GP60G

eupec



### Modul Isolation/ Module Isolation

Isolations-Prüfspannung insulation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min. NTC connected to Baseplate	$V_{ISOL}$	2,5	kV
--	--	------------	-----	----

### Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

#### Charakteristische Werte / Characteristic values

##### Diode Gleichrichter/ Diode Rectifier

				min.	typ.	max.	
Durchlaßspannung forward voltage	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ , $I_F = 50\text{ A}$	$V_F$	-	1,3	-	V	
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_{(TO)}$	-	-	0,8	V	
Ersatzwiderstand slope resistance	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$r_T$	-	-	10,5	m $\Omega$	
Sperrstrom reverse current	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ , $V_R = 1600\text{ V}$	$I_R$	-	2	-	mA	
Modul Leitungswiderstand, Anschlüsse-Chip lead resistance, terminals-chip	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	$R_{AA+CC}$	-	4	-	m $\Omega$	

##### Transistor Wechselrichter/ Transistor Inverter

				min.	typ.	max.	
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung collector-emitter saturation voltage	$V_{GE} = 15\text{V}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ , $I_C = 50\text{ A}$	$V_{CE\text{ sat}}$	-	1,95	2,55	V	
	$V_{GE} = 15\text{V}$ , $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ , $I_C = 50\text{ A}$		-	2,2	-	V	
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	$V_{CE} = V_{GE}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ , $I_C = 1,0\text{ mA}$	$V_{GE(TO)}$	4,5	5,5	6,5	V	
Eingangskapazität input capacitance	$f = 1\text{MHz}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{CE} = 25\text{ V}$ , $V_{GE} = 0\text{ V}$	$C_{ies}$	-	2,8	-	nF	
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut-off current	$V_{GE} = 0\text{V}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ , $V_{CE} = 600\text{ V}$	$I_{CES}$	-	1,5	500	$\mu\text{A}$	
	$V_{GE} = 0\text{V}$ , $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ , $V_{CE} = 600\text{ V}$		-	2,0	-	mA	
Gate-Emitter Reststrom gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\text{V}$ , $V_{GE} = 20\text{V}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	$I_{GES}$	-	-	300	nA	
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn on delay time (inductive load)	$I_C = I_{Nenn}$ , $V_{CC} = 300\text{ V}$	$t_{d,on}$	-	50	-	ns	
	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$		-	50	-	ns	
	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$		-	50	-	ns	
Anstiegszeit (induktive Last) rise time (inductive load)	$I_C = I_{Nenn}$ , $V_{CC} = 300\text{ V}$	$t_r$	-	55	-	ns	
	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$		-	55	-	ns	
	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$		-	55	-	ns	
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn off delay time (inductive load)	$I_C = I_{Nenn}$ , $V_{CC} = 300\text{ V}$	$t_{d,off}$	-	260	-	ns	
	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$		-	275	-	ns	
	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$		-	275	-	ns	
Fallzeit (induktive Last) fall time (inductive load)	$I_C = I_{Nenn}$ , $V_{CC} = 300\text{ V}$	$t_f$	-	30	-	ns	
	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$		-	40	-	ns	
	$V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$		-	40	-	ns	
Einschaltverlustenergie pro Puls turn-on energy loss per pulse	$I_C = I_{Nenn}$ , $V_{CC} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$ $L_S = 75\text{ nH}$	$E_{on}$	-	2,3	-	mWs	
Abschaltverlustenergie pro Puls turn-off energy loss per pulse	$I_C = I_{Nenn}$ , $V_{CC} = 300\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$ , $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$ $L_S = 75\text{ nH}$	$E_{off}$	-	1,7	-	mWs	
Kurzschlußverhalten SC Data	$t_P \leq 10\mu\text{s}$ , $V_{GE} \leq 15\text{V}$ , $R_G = 22\text{ Ohm}$ $T_{vj} \leq 125^{\circ}\text{C}$ , $V_{CC} = 360\text{ V}$ $di/dt = 3000\text{ A}/\mu\text{s}$	$I_{SC}$	-	200	-	A	