

### Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

### Zieldaten Target data

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Netzdiode, -thyristor / Rectifierdiode, -thyristor				
Periodische Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots T_{vj\text{ max}}$	$V_{RRM}$	1600	V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert (pro Element) RMS on-state current (per chip)		$I_{TRMSM}$	60	A
Ausgangsstrom output current	$T_C = 85^{\circ}\text{C}$	$I_d$	104	A
Stoßstrom-Grenzwert surge current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ms}$	$I_{TSM}$	650	A
	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}, t_p = 10\text{ms}$		550	A
Grenzlastintegral $I^2t$ -value	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ms}$	$I^2t$	2100	$\text{A}^2\text{s}$
	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}, t_p = 10\text{ms}$		1500	$\text{A}^2\text{s}$
Kritische Stromsteilheit critical rate of rise of on-state current	DIN IEC 747-6 $f = 50\text{Hz}, i_{GM} = 0,6\text{A}, di_G/dt = 0,6\text{A}/\mu\text{s}$	$(di/dt)_{cr}$	120	$\text{A}/\mu\text{s}$
Kritische Spannungssteilheit critical rate of rise of off-state voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}, v_D = 0,67 V_{DRM}$ 8. Kennbuchstabe / 8th letter F	$(dv/dt)_{cr}$	1000	$\text{V}/\mu\text{s}$
<b>IGBT</b>				
Kollektor-Emitter-Sperrspannung collector-emitter voltage		$V_{CES}$	1200	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current		$I_C$	50	A
Periodischer Kollektor-Spitzenstrom repetitive peak collector current	$t_p = 1\text{ms}$	$I_{CRM}$	100	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	$P_{tot}$	350	W
Gate-Emitter Spitzenspannung gate-emitter peak voltage		$V_{GE}$	$\pm 20$	V
<b>Schnelle Diode / Fast diode</b>				
Periodische Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltage		$V_{RRM}$	1200	V
Dauergleichstrom DC forward current		$I_F$	25	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forward current	$t_p = 1\text{ms}$	$I_{FRM}$	50	A
<b>Modul</b>				
Isolations-Prüfspannung insulation test voltage	RMS, $f = 50\text{Hz}, t = 1\text{min}$	$V_{ISOL}$	2,5	kV

Charakteristische Werte / Characteristic values

Netzdiode, -thyristor / Rectifierdiode, -thyristor			min.	typ.	max.	
Durchlaßspannung forward voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}, i_F = 100\text{A}$	$V_F$		1,65		V
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}$	$V_{(TO)}$			0,8	V
Ersatzwiderstand forward slope resistance	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}$	$r_T$			7,0	$\text{m}\Omega$

### Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

### Zielwerten Target data

Charakteristische Werte / Characteristic values

			min.	typ.	max.	
<b>Netzdiode, -thyristor / Rectifierdiode, -thyristor</b>						
Zündstrom gate trigger current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}$	$I_{GT}$			150	mA
Zündspannung gate trigger voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}$	$V_{GT}$			2,5	V
Nicht zündender Steuerstrom gate non-trigger current	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, v_D = 6\text{V}$ $T_{vj} = T_{vj\text{max}}, v_D = 0,5 V_{DRM}$	$I_{GD}$			5,0 2,5	mA mA
Nicht zündende Steuerspannung gate non-trigger voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, v_D = 0,5 V_{DRM}$	$V_{GD}$			0,2	V
Haltestrom holding current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}, R_A = 5\text{W}$	$I_H$			200	mA
Einraststrom latching current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_D = 6\text{V}, R_{GK} \approx 20\text{W}$ $i_{GM} = 0,6\text{A}, di_G/dt = 0,6\text{A}/\mu\text{s}, t_g = 10\mu\text{s}$	$I_L$			600	mA
Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom forward off-state and reverse currents	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}$ $v_D = V_{DRM}, v_R = V_{RRM}$	$i_D, i_R$			10	mA
Zündverzögerung gate controlled delay time	DIN IEC 747-6 $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_{GM} = 0,6\text{A}, di_G/dt = 0,6\text{A}/\mu\text{s}$	$t_{gd}$			1,2	$\mu\text{s}$
Freiwerdezeit circuit commutated turn-off time	$T_{vj} = T_{vj\text{max}}, i_{TM} = 50\text{A}$ $v_{RM} = 100\text{V}, v_{DM} = 0,67 V_{DRM}$ $d_{vD}/dt = 20\text{V}/\mu\text{s}, -di_T/dt = 10\text{A}/\mu\text{s}$ 7. Kennbuchstabe / 7th letter O	$t_q$			190	$\mu\text{s}$
<b>IGBT</b>						
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung collector-emitter saturation voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_C = 50\text{A}, v_{GE} = 20\text{V}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}, i_C = 50\text{A}, v_{GE} = 20\text{V}$	$V_{CE\text{ sat}}$			2,1 2,4	V
Gate-Emitter-Schwellschwellspannung gate-emitter threshold voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_C = 2\text{mA}, v_{GE} = v_{CE}$	$V_{GE(To)}$	4,5	5,5	6,5	V
Eingangskapazität input capacitance	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, f_0 = 1\text{MHz},$ $v_{CE} = 25\text{V}, v_{GE} = 0\text{V}$	$C_{ies}$			3,3	nF
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut-off current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_{CE} = 1200\text{V}, v_{GE} = 0\text{V}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}, v_{CE} = 1200\text{V}, v_{GE} = 0\text{V}$	$i_{CES}$			10 500	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Gate-Emitter Reststrom gate leakage current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_{CE} = 0\text{V}, v_{GE} = 20\text{V}$	$i_{GES}$			400	nA
Emitter-Gate Reststrom gate-leakage current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, v_{CE} = 0\text{V}, v_{EG} = 20\text{V}$	$i_{EGS}$			400	nA
<b>Schnelle Diode / Fast diode</b>						
Durchlaßspannung forward voltage	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, i_F = 25\text{A}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}, i_F = 25\text{A}$	$V_F$			2,3 1,8	V
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$i_{FM} = 25\text{A}, -di/dt = 800\text{A}/\mu\text{s}, v_R = 600\text{V}$ $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$	$Q_r$			2,3 6,0	$\mu\text{As}$ $\mu\text{As}$

## Thermische Eigenschaften / Thermal properties

Zieldaten  
Target data

Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	Netz-Diode / Rectifier diode, $\Theta = 120^\circ\text{rect}$	$R_{\text{thJC}}$	max. 0,75	$^\circ\text{C/W}$
	Transistor / Transistor, DC		max. 0,38	$^\circ\text{C/W}$
	Schnelle Diode / Fast diode, DC		max. 1,00	$^\circ\text{C/W}$
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	Netz-Diode / Rectifier diode	$R_{\text{thCK}}$	max. 0,25	$^\circ\text{C/W}$
	Transistor / Transistor		max. 0,24	$^\circ\text{C/W}$
	Schnelle Diode / Fast diode		max. 0,30	$^\circ\text{C/W}$
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur max. junction temperature		$T_{\text{vj max}}$	125	$^\circ\text{C}$
Betriebstemperatur operating temperature		$T_{\text{c op}}$	- 40...+125	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur storage temperature		$T_{\text{stg}}$	- 40...+130	$^\circ\text{C}$

## Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Gehäuse, siehe Anlage case, see appendix			Seite 4 page 4	
Innere Isolation internal insulation			$\text{Al}_2\text{O}_3$	
Anzugsdrehmoment für mechanische Befestigung mounting torque	Toleranz / tolerance $\pm 15\%$	M1	4	Nm
Gewicht weight		G	typ. 185	g
Kriechstrecke creepage distance			12,5	mm
Schwingfestigkeit vibration resistance	$f = 50\text{Hz}$		50	$\text{m/s}^2$

## Temperatursensor / Temperature sensor

Nennwiderstand rated resistance	$T_{\text{C}} = 25^\circ\text{C}$ $R_{100} = 493\Omega \pm 5\%$	$R_{25}$	5	kW
Verlustleistung power dissipation	$T_{\text{C}} = 25^\circ\text{C}$	$P_{25}$	max. 20	mW

## Kühlkörper / heatsinks :

Mit dieser technischen Information werden Halbleiterbauelemente spezifiziert, jedoch keine Eigenschaften zugesichert. Sie gilt in Verbindung mit den zugehörigen Technischen Erläuterungen. / This technical information specifies semiconductor devices but promises no characteristics. It is valid in combination with the belonging technical notes.

