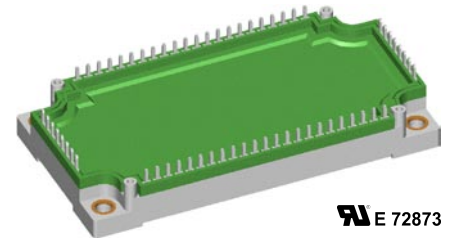
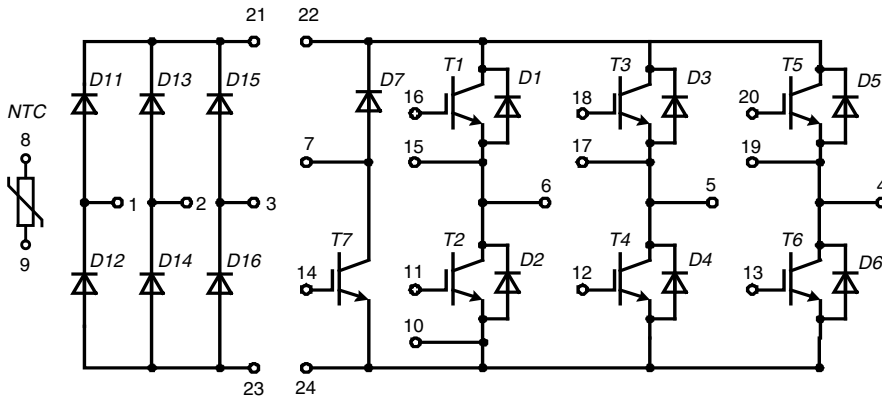


# Converter - Brake - Inverter Module (CBI3) with Trench IGBT technology



E 72873

Three Phase Rectifier	Brake Chopper	Three Phase Inverter
$V_{RRM} = 1600 \text{ V}$	$V_{CES} = 1200 \text{ V}$	$V_{CES} = 1200 \text{ V}$
$I_{FAVM} = 65 \text{ A}$	$I_{C25} = 55 \text{ A}$	$I_{C25} = 110 \text{ A}$
$I_{FSM} = 1100 \text{ A}$	$V_{CE(sat)} = 1.7 \text{ V}$	$V_{CE(sat)} = 1.7 \text{ V}$

Input Rectifier Bridge D11 - D16			
Symbol	Conditions	Maximum Ratings	
$V_{RRM}$		1600	V
$I_{FAV}$	$T_C = 80^\circ\text{C}$ ; sine $180^\circ$	65	A
$I_{DAVM}$	$T_C = 80^\circ\text{C}$ ; rectangular; $d = 1/3$ ; bridge	180	A
$I_{FSM}$	$T_C = 25^\circ\text{C}$ ; $t = 10 \text{ ms}$ ; sine 50 Hz	1100	A
$P_{tot}$	$T_C = 25^\circ\text{C}$	155	W

Symbol	Conditions	Characteristic Values			
		min.	typ.	max.	
$V_F$	$I_F = 75 \text{ A}$ ; $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		1.15	1.3	V
				1.05	V
$I_R$	$V_R = V_{RRM}$ ; $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		0.8	0.05	mA mA
$R_{thJC}$	(per diode)			0.8	K/W

( $T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified)

### Application: AC motor drives with

- Input from single or three phase grid
- Three phase synchronous or asynchronous motor
- Electric braking operation

### Features

- High level of integration - only one power semiconductor module required for the whole drive
- IGBT technology with low saturation voltage, low switching losses and tail current, high RBSOA and short circuit ruggedness
- Epitaxial free wheeling diodes with Hiperfast and soft reverse recovery
- Industry standard package with insulated copper base plate and soldering pins for PCB mounting
- Temperature sense included

Output Inverter T1 - T6			
Symbol	Conditions	Maximum Ratings	
$V_{CES}$	$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$ to $150^{\circ}\text{C}$	1200	V
$V_{GES}$	Continuous	$\pm 20$	V
$I_{C25}$	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	110	A
$I_{C80}$	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$	75	A
$I_{CM}$	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$ ; $t_p = 1$ ms	150	A
$P_{tot}$	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	355	W

Symbol	Conditions	Characteristic Values				
		(T <sub>VJ</sub> = 25°C, unless otherwise specified)				
		min.	typ.	max.		
$V_{CE(sat)}$	$I_C = 75$ A; $V_{GE} = 15$ V			1.7	2.15	V
				$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$	2.0	
$V_{GE(th)}$	$I_C = 3$ mA; $V_{GE} = V_{CE}$	5	5.8	6.5	V	
$I_{CES}$	$V_{CE} = V_{CES}$ ; $V_{GE} = 0$ V		1	4	mA mA	
$I_{GES}$	$V_{CE} = 0$ V; $V_{GE} = \pm 20$ V			400	nA	
$C_{ies}$	$V_{CE} = 25$ V; $V_{GE} = 0$ V; $f = 1$ MHz		5.35		nF	
$Q_{Gon}$	$V_{CE} = 600$ V; $V_{GE} = 15$ V; $I_C = 75$ A		700		nC	
$t_{d(on)}$	Inductive load, $T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ $V_{CE} = 600$ V; $I_C = 75$ A $V_{GE} = \pm 15$ V; $R_G = 4.7$ Ω			290	ns	
$t_r$				50	ns	
$t_{d(off)}$				520	ns	
$t_f$				90	ns	
$E_{on}$				7	mJ	
$E_{off}$				9.5	mJ	
<b>RBSOA</b>	$I_C = I_{CM}$ ; $V_{GE} = 15$ V $R_G = 4.7$ Ω; $T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$	$V_{CEK} \leq V_{CES} - L_S di/dt$			V	
$t_{SC}$ <b>(SCSOA)</b>	$V_{CE} = 720$ V; $V_{GE} = \pm 15$ V; $R_G = 4.7$ Ω $t_p \leq 10$ μs; non-repetitive; $T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$		300		A	
$R_{thJC}$				0.35	K/W	

Output Inverter D1 - D6						
Symbol	Conditions	Maximum Ratings				
$I_{F25}$	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	155	A			
$I_{F80}$	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$	75	A			
Symbol	Conditions	Characteristic Values				
		min.	typ.	max.		
$V_F$	$I_F = 75$ A;			2.1	2.6	V
				$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$	1.6	
$I_{RM}$	$I_F = 75$ A; $di_F/dt = -1500$ A/μs; $T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ ; $V_R = 600$ V; $V_{GE} = 0$ V			135		A
$Q_{rr}$				15		μC
$t_{rr}$				160		ns
$E_{rec}$				6		mJ
$R_{thJC}$	(per diode)			0.4	K/W	

<b>Brake Chopper T7</b>			
<b>Symbol</b>	<b>Conditions</b>	<b>Maximum Ratings</b>	
$V_{CES}$	$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$ to $150^{\circ}\text{C}$	1200	V
$V_{GES}$	Continuous	$\pm 20$	V
$I_{C25}$	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	55	A
$I_{C80}$	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$	35	A
$I_{CM}$	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$ ; $t_p = 1$ ms	70	A
$P_{tot}$	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	200	W

<b>Symbol</b>	<b>Conditions</b>	<b>Characteristic Values</b>				
		$(T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}, \text{ unless otherwise specified})$				
		<b>min.</b>	<b>typ.</b>	<b>max.</b>		
$V_{CE(sat)}$	$I_C = 35$ A; $V_{GE} = 15$ V			1.7	2.15	V
				$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$	2.0	
$V_{GE(th)}$	$I_C = 1.5$ mA; $V_{GE} = V_{CE}$	5	5.8	6.5	V	
$I_{CES}$	$V_{CE} = V_{CES}$ ; $V_{GE} = 0$ V				0.25	mA
				$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$	0.3	
$I_{GES}$	$V_{CE} = 0$ V; $V_{GE} = \pm 20$ V			400	nA	
$C_{ies}$	$V_{CE} = 25$ V; $V_{GE} = 0$ V; $f = 1$ MHz		2.5		nF	
$Q_{Gon}$	$V_{CE} = 600$ V; $V_{GE} = 15$ V; $I_C = 35$ A		330		nC	
$t_{d(on)}$ $t_r$ $t_{d(off)}$ $t_f$ $E_{off}$	Inductive load, $T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ $V_{CE} = 600$ V; $I_C = 35$ A $V_{GE} = \pm 15$ V; $R_G = 27$ $\Omega$			90		ns
				50		ns
				520		ns
				90		ns
				4.8		mJ
<b>RBSOA</b>	$I_C = I_{CM}$ ; $V_{GE} = 15$ V $R_G = 27$ $\Omega$ ; $T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$		$V_{CEK} \leq V_{CES} - L_S di/dt$		V	
<b><math>t_{SC}</math> (SCSOA)</b>	$V_{CE} = 720$ V; $V_{GE} = \pm 15$ V; $R_G = 27$ $\Omega$ $t_p \leq 10$ $\mu\text{s}$ ; non-repetitive; $T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$		140		A	
$R_{thJC}$				0.62	K/W	

<b>Brake Chopper D7</b>			
<b>Symbol</b>	<b>Conditions</b>	<b>Maximum Ratings</b>	
$V_{RRM}$	$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$ to $150^{\circ}\text{C}$	1200	V
$I_{F25}$	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	50	A
$I_{F80}$	$T_C = 80^{\circ}\text{C}$	30	A

<b>Symbol</b>	<b>Conditions</b>	<b>Characteristic Values</b>				
		<b>min.</b>	<b>typ.</b>	<b>max.</b>		
$V_F$	$I_F = 35$ A;			2.5	3.3	V
				$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$	2.0	
$I_R$	$V_R = V_{RRM}$ ;				0.25	mA
				$T_{VJ} = 25^{\circ}\text{C}$	0.5	
$R_{thJC}$	(per diode)			1.2	K/W	

### Temperature Sensor NTC

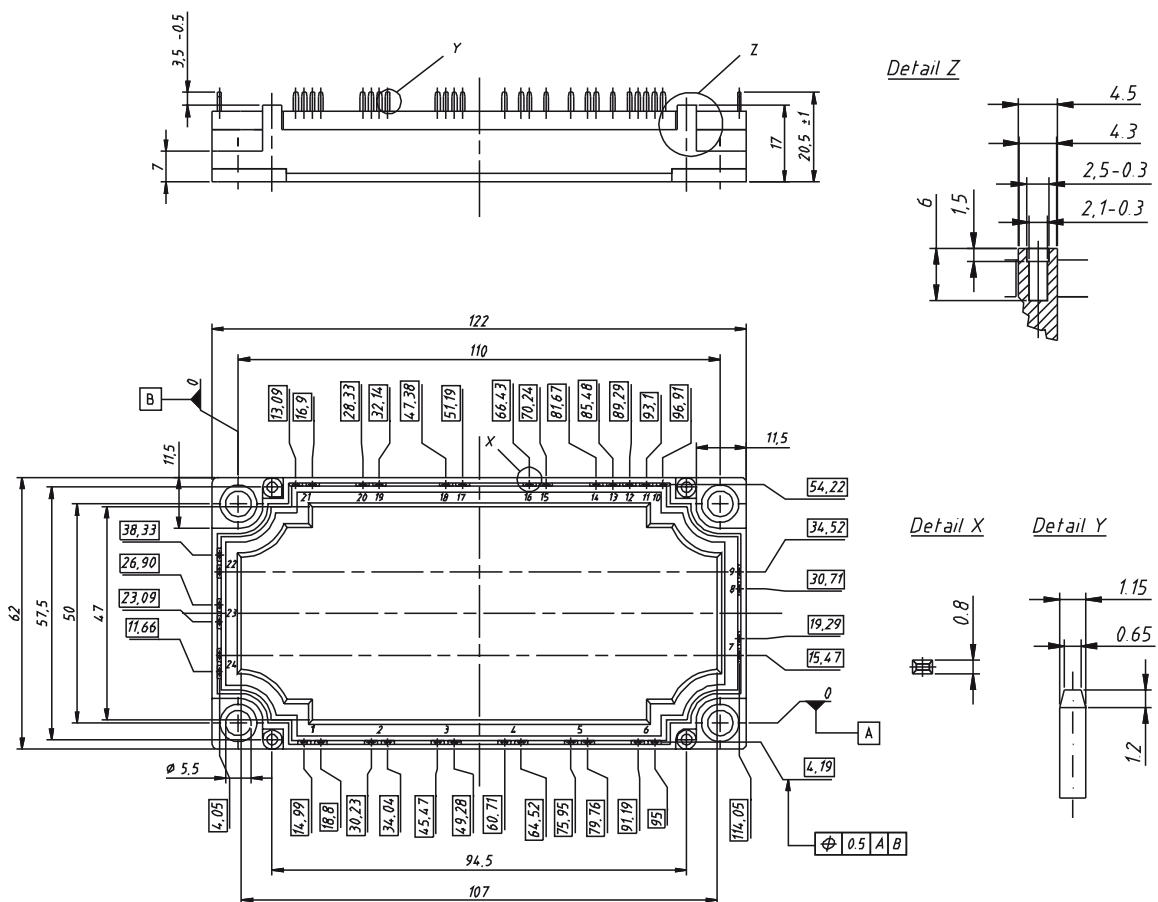
Symbol	Conditions	Characteristic Values			
		min.	typ.	max.	
$R_{25}$	$T = 25^{\circ}\text{C}$	4.75	5.0	5.25	k $\Omega$
$B_{25/50}$			3375		K

### Module

Symbol	Conditions	Maximum Ratings	
$T_{VJ}$	operating	-40...+125	$^{\circ}\text{C}$
$T_{JM}$		+150	$^{\circ}\text{C}$
$T_{stg}$		-40...+125	$^{\circ}\text{C}$
$V_{ISO}$	$I_{ISOL} \leq 1 \text{ mA}; 50/60 \text{ Hz}$	2500	V~
$M_d$	Mounting torque (M5)	3 - 6	Nm

Symbol	Conditions	Characteristic Values		
		min.	typ.	max.
$R_{therm-chip}$	Resistance terminal to chip		5	m $\Omega$
$d_S$	Creepage distance on surface	6		mm
$d_A$	Strike distance in air	6		mm
$R_{thCH}$	with heatsink compound		0.01	K/W
<b>Weight</b>			300	g

Dimensions in mm (1 mm = 0.0394")



IXYS reserves the right to change limits, test conditions and dimensions.

© 2006 IXYS All rights reserved

**Input Rectifier Bridge D11 - D16**

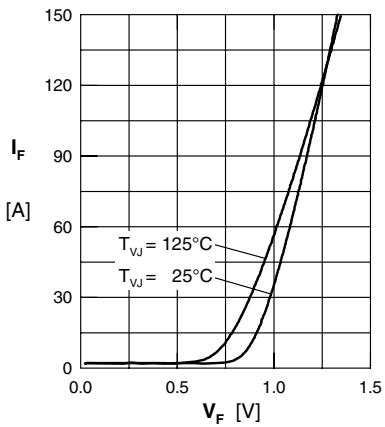


Fig. 1 Typ. forward current vs. voltage drop per diode

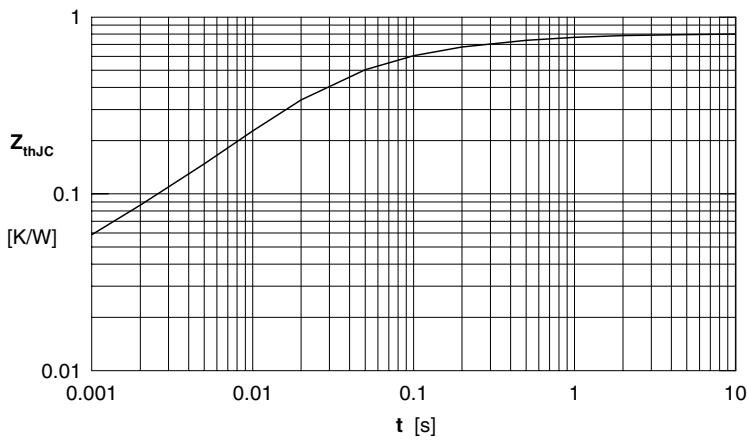


Fig. 2 Transient thermal impedance junction to case

## Output Inverter T1 - T6 / D1 - D6

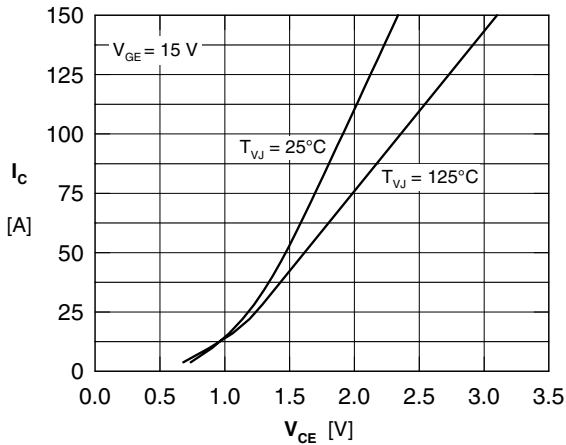


Fig. 3 Typical output characteristic

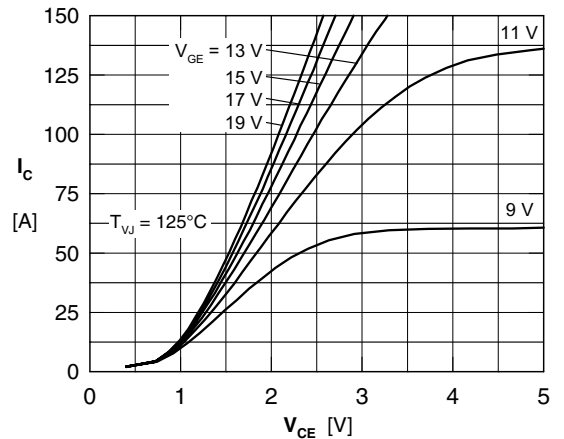


Fig. 4 Typical output characteristic

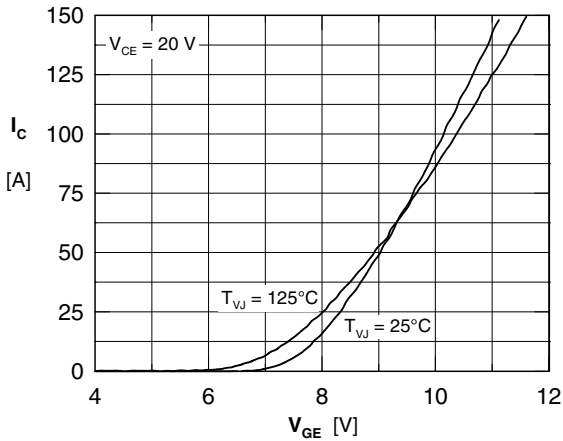


Fig. 5 Typical transfer characteristic

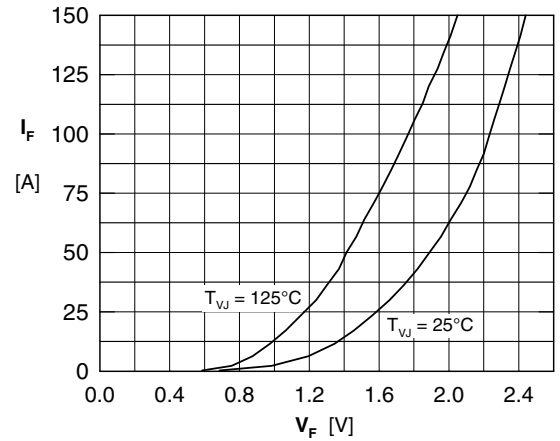


Fig. 6 Typical forward characteristic of free wheeling diode

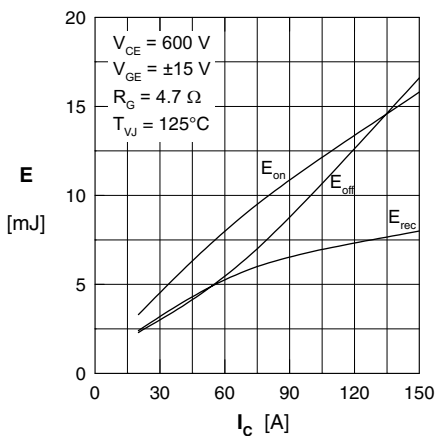


Fig. 7 Typical switching losses vs. collector current

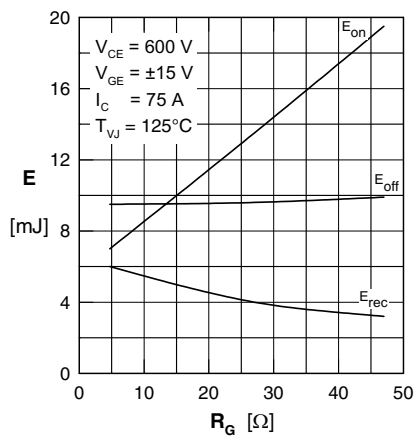


Fig. 8 Typ. switching losses vs. gate resistance

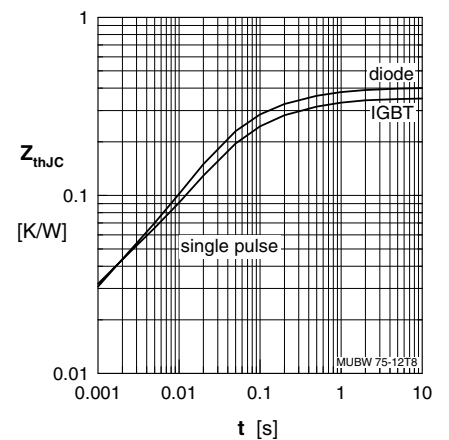


Fig. 9 Transient thermal impedance

**Brake Chopper T7 / D7**

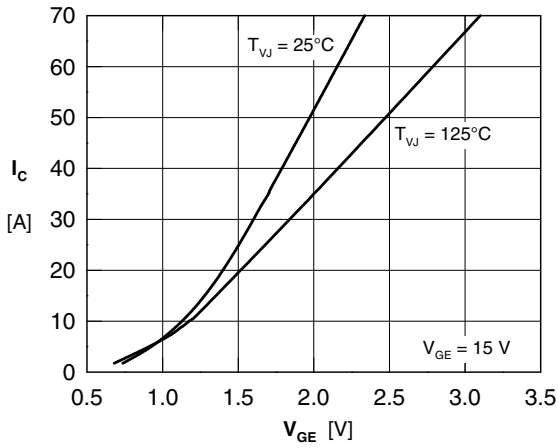


Fig. 10 Typical output characteristics

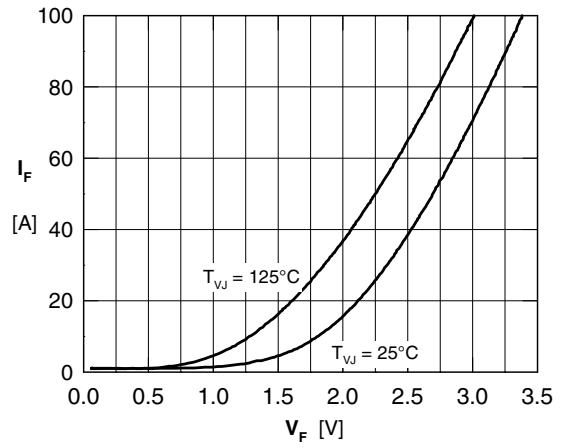


Fig. 11 Typical forward characteristics of free wheeling diode

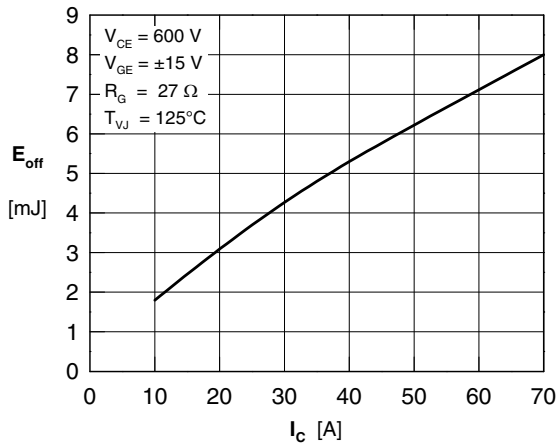


Fig. 12 Typ. turn off energy vs. collector current

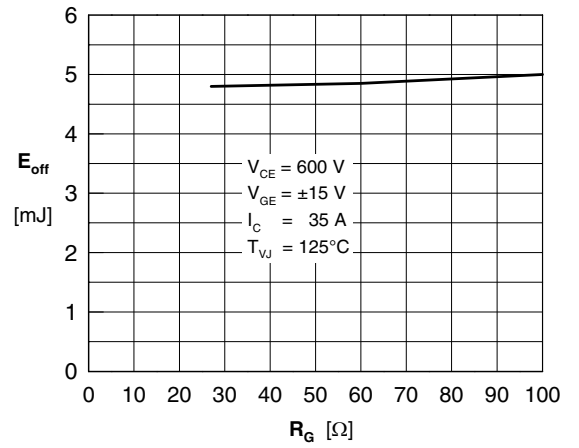


Fig. 13 Typ. turn off energy vs. gate resistor

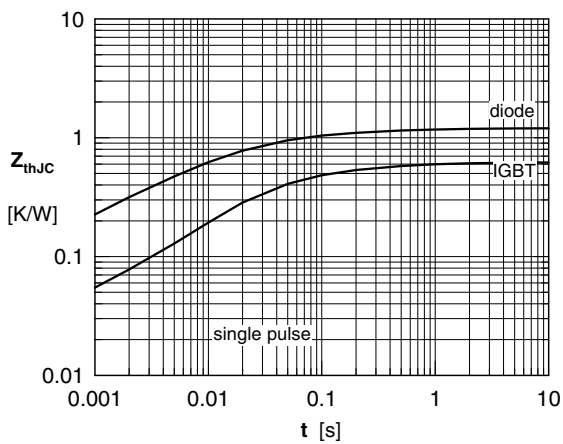


Fig. 14 Transient thermal impedance

**Temperature Sensor NTC**

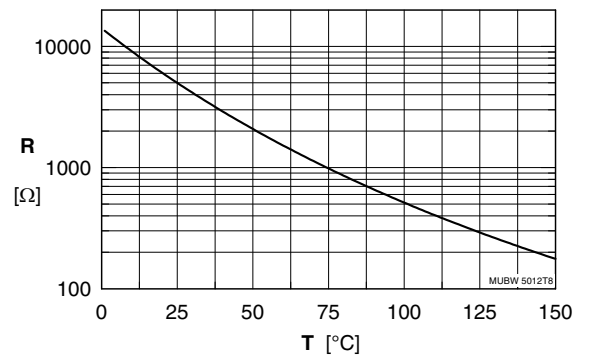


Fig. 15 Typ. thermistor resistance versus temperature



Компания «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



#### Как с нами связаться

**Телефон:** 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

**Факс:** 8 (812) 320-02-42

**Электронная почта:** [org@eplast1.ru](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.