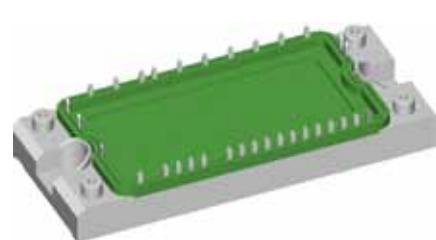
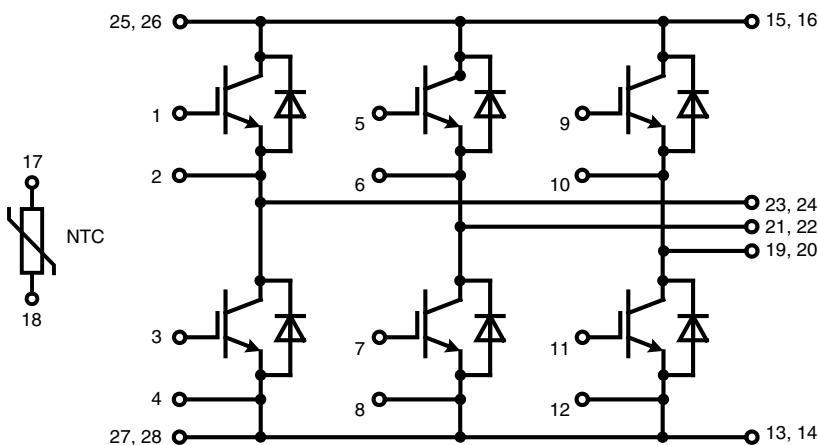


# Six-Pack Trench IGBT

$I_{C25}$  = 80 A  
 $V_{CES}$  = 1200 V  
 $V_{CE(sat)}$  typ. = 1.7 V

**Part name** (Marking on product)

MWI 50-12T7T



E72873

Pin configuration see outlines.

## Features:

- Trench IGBT technology
- low saturation voltage
- low switching losses
- square RBSOA, no latch up
- high short circuit capability
- positive temperature coefficient for easy parallelling
- MOS input, voltage controlled
- ultra fast free wheeling diodes
- solderable pins for PCB mounting
- package with copper base plate

## Application:

- AC motor drives
- Solar inverter
- Medical equipment
- Uninterruptible power supply
- Air-conditioning systems
- Welding equipment
- Switched-mode and resonant-mode power supplies

## Package:

- "E2-Pack" standard outline
- Insulated copper base plate
- Soldering pins for PCB mounting
- Temperature sense included

## Output Inverter T1 - T6

## Ratings

Symbol	Definitions	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$V_{CES}$	collector emitter voltage	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		1200		V
$V_{GES}$	max. DC gate voltage	continuous		$\pm 20$		V
$V_{GEM}$	max. transient collector gate voltage	transient		$\pm 30$		V
$I_{C25}$	collector current	$T_C = 25^\circ\text{C}$	80			A
$I_{C80}$		$T_C = 80^\circ\text{C}$	50			A
$P_{tot}$	total power dissipation	$T_C = 25^\circ\text{C}$	270			W
$V_{CE(sat)}$	collector emitter saturation voltage	$I_C = 50 \text{ A}; V_{GE} = 15 \text{ V}$ on chip level	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$	1.7 2.0	2.15	V
$V_{GE(th)}$	gate emitter threshold voltage	$I_C = 2 \text{ mA}; V_{GE} = V_{CE}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$	5	5.8	V
$I_{CES}$	collector emitter leakage current	$V_{CE} = V_{CES}; V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		2	mA mA
$I_{GES}$	gate emitter leakage current	$V_{GE} = \pm 20 \text{ V}$			400	nA
$C_{ies}$	input capacitance	$V_{CE} = 25 \text{ V}; V_{GE} = 0 \text{ V}; f = 1 \text{ MHz}$		3500		pF
$Q_{G(on)}$	total gate charge	$V_{CE} = 600 \text{ V}; V_{GE} = \pm 15 \text{ V}; I_C = 50 \text{ A}$		470		nC
$t_{d(on)}$	turn-on delay time	<div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">inductive load <math>V_{CE} = 600 \text{ V}; I_C = 50 \text{ A}</math> <math>V_{GE} = \pm 15 \text{ V}; R_G = 18 \Omega</math> <math>L_S = 70 \text{ nH}</math></div>	90			ns
$t_r$	current rise time		50			ns
$t_{d(off)}$	turn-off delay time		520			ns
$t_f$	current fall time		90			ns
$E_{on}$	turn-on energy per pulse		5			mJ
$E_{off}$	turn-off energy per pulse		6.5			mJ
<b>RBSOA</b>	reverse bias safe operating area	$V_{GE} = \pm 15 \text{ V}; R_G = 18 \Omega$	$T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$ $V_{CEK} = 1150 \text{ V}$		100	A
<b>SCSOA</b>	short circuit safe operating area					
$t_{sc}$	short circuit duration	$V_{CE} = 900 \text{ V}; V_{GE} = \pm 15 \text{ V};$	$T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		10	$\mu\text{s}$
$I_{sc}$	short circuit current	$R_G = 18 \Omega$ ; non-repetitive		200		A
$R_{thJC}$	thermal resistance junction to case	(per IGBT)			0.46	K/W

## Output Inverter D1 - D6

## Ratings

Symbol	Definitions	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$V_{RRM}$	max. repetitive reverse voltage	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		1200		V
$I_{F25}$	forward current	$T_C = 25^\circ\text{C}$		85		A
$I_{F80}$		$T_C = 80^\circ\text{C}$		57		A
$V_F$	forward voltage	$I_F = 60 \text{ A}; V_{GE} = 0 \text{ V}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$	1.95 1.95	2.2	V V
$Q_{rr}$	reverse recovery charge	<div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"><math>V_R = 600 \text{ V}</math> <math>di_F/dt = -1200 \text{ A}/\mu\text{s}</math> <math>I_F = 60 \text{ A}; V_{GE} = 0 \text{ V}</math></div>		8		$\mu\text{C}$
$I_{RM}$	max. reverse recovery current			60		A
$t_{rr}$	reverse recovery time			350		ns
$E_{rec}$	reverse recovery energy			2.5		mJ
$R_{thJC}$	thermal resistance junction to case	(per diode)			0.6	K/W

 $T_C = 25^\circ\text{C}$  unless otherwise stated

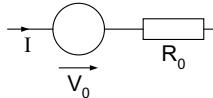
## Temperature Sensor NTC

Ratings						
Symbol	Definitions	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$R_{25}$	<i>resistance</i>		$T_c = 25^\circ\text{C}$	4.75	5.0	$\text{k}\Omega$
$B_{25/50}$				3375	5.25	K

## Module

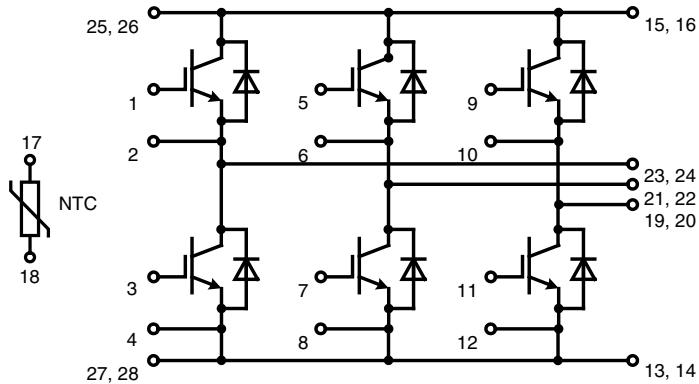
Ratings						
Symbol	Definitions	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$T_{vj}$	<i>operating temperature</i>		-40		125	$^\circ\text{C}$
$T_{vjm}$	<i>max. virtual junction temperature</i>				150	$^\circ\text{C}$
$T_{stg}$	<i>storage temperature</i>		-40		125	$^\circ\text{C}$
$V_{ISOL}$	<i>isolation voltage</i>	$I_{ISOL} \leq 1 \text{ mA}; 50/60 \text{ Hz}$			2500	V~
<b>CTI</b>	<i>comparative tracking index</i>				200	
$M_d$	<i>mounting torque (M5)</i>		2.7		3.3	Nm
$d_s$	<i>creep distance on surface</i>		6			mm
$d_A$	<i>strike distance through air</i>		6			mm
$R_{pin-chip}$	<i>resistance pin to chip</i>			5		$\text{m}\Omega$
$R_{thCH}$	<i>thermal resistance case to heatsink</i>	with heatsink compound		0.02		K/W
<b>Weight</b>				180		g

## Equivalent Circuits for Simulation

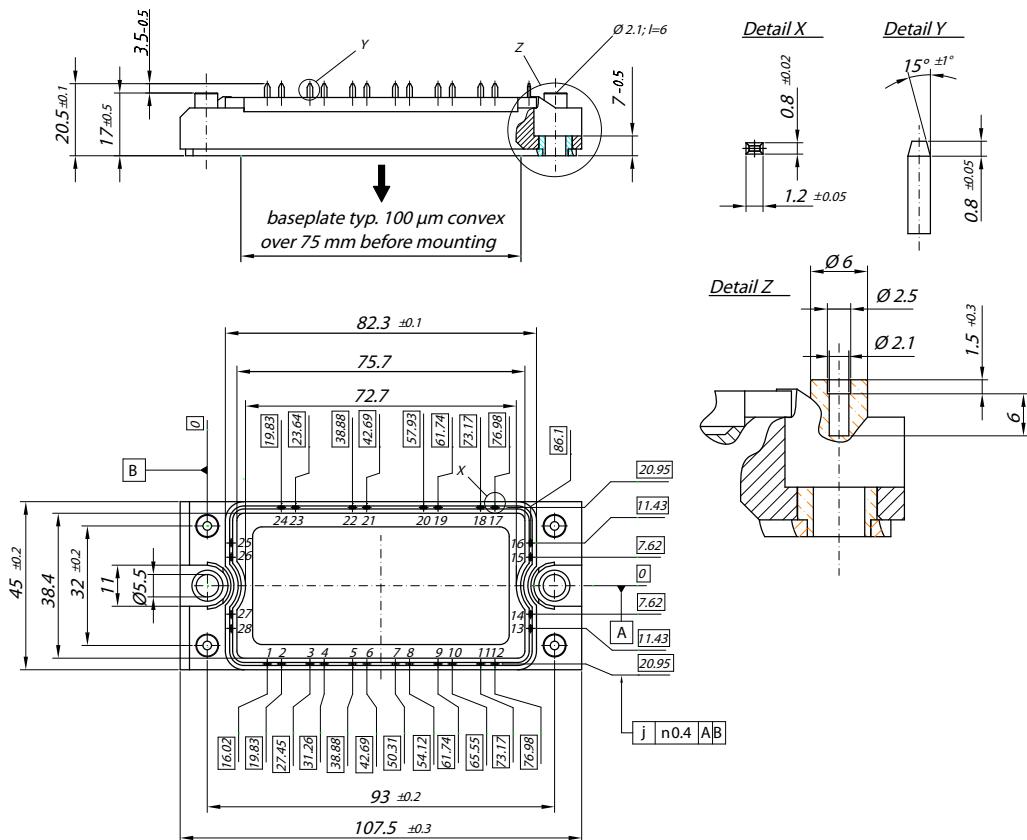
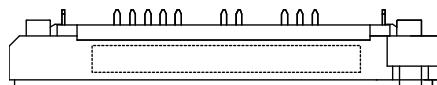


## Ratings

Symbol	Definitions	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$V_0$	<i>IGBT</i>	$T1 - T6$		$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	1.0	V
$R_0$				20		$\text{m}\Omega$
$V_0$	<i>Diode</i>	$D1 - D6$		$T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	1.1	V
$R_0$				14.2		$\text{m}\Omega$

**Circuit Diagram****Outline Drawing**

Dimensions in mm (1 mm = 0.0394")

**Product Marking**

Ordering	Part Name	Marking on Product	Delivering Mode	Base Qty	Ordering Code
Standard	MWI 50-12T7T	MWI50-12T7T	Box	6	501972

## Inverter T1 - T6

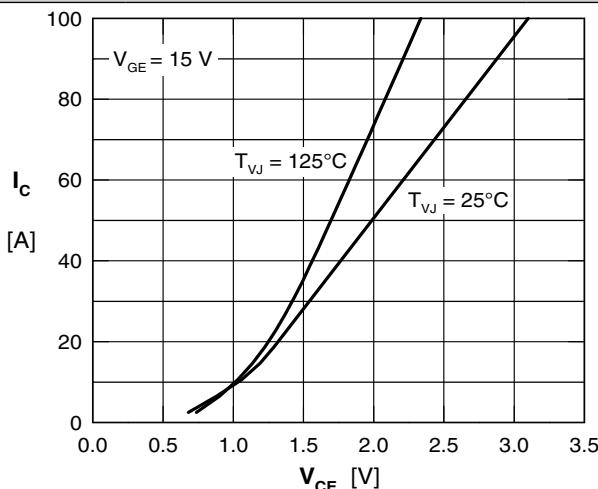


Fig. 1 Typ. output characteristics

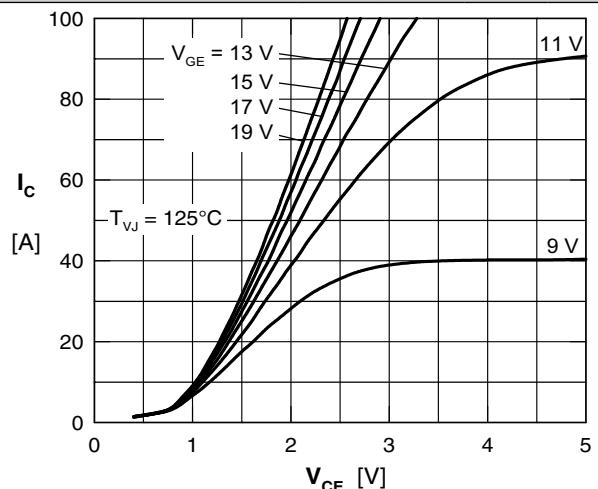


Fig. 2 Typ. output characteristics

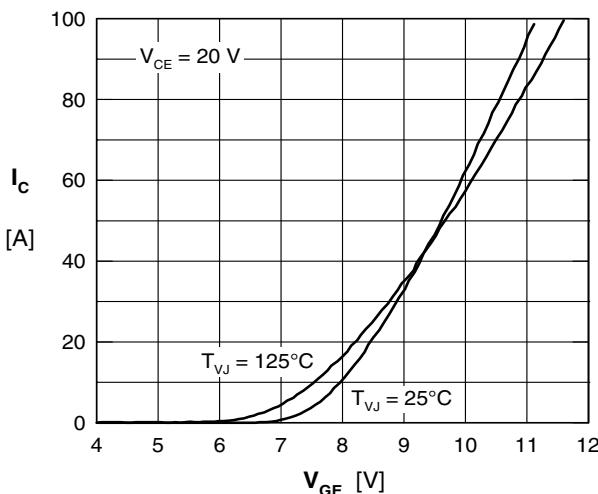


Fig. 3 Typ. transfer characteristics

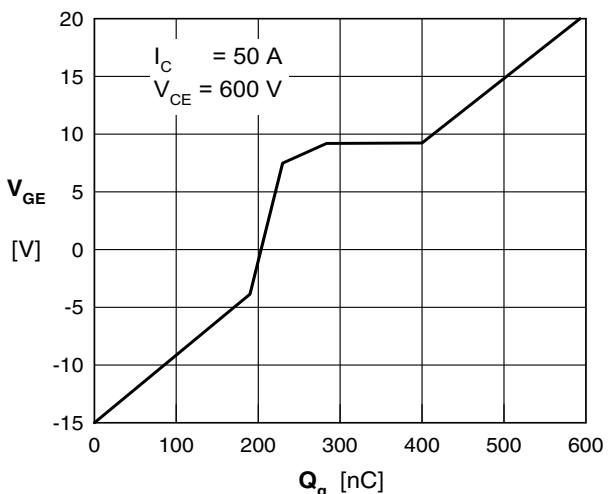


Fig. 4 Typ. turn-on gate charge

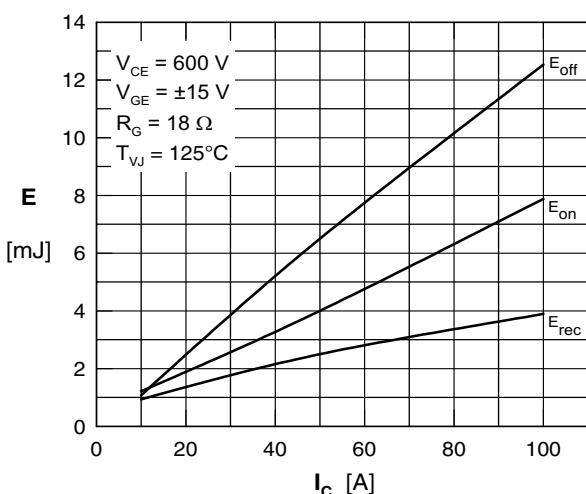


Fig. 5 Typical switching losses versus collector current impedance

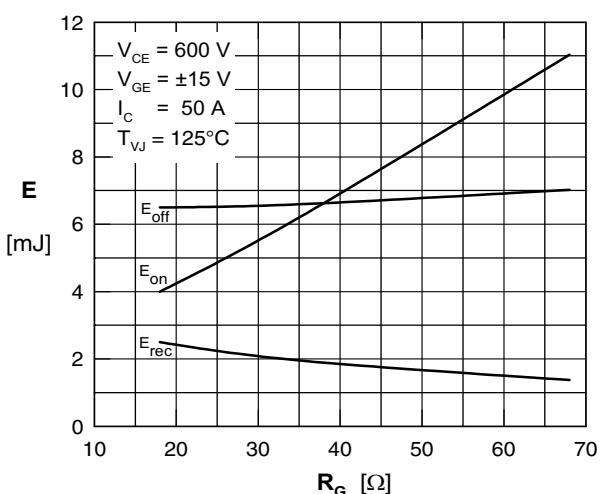
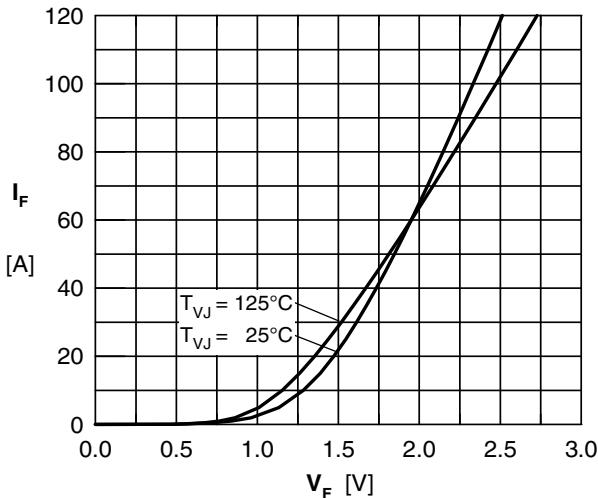
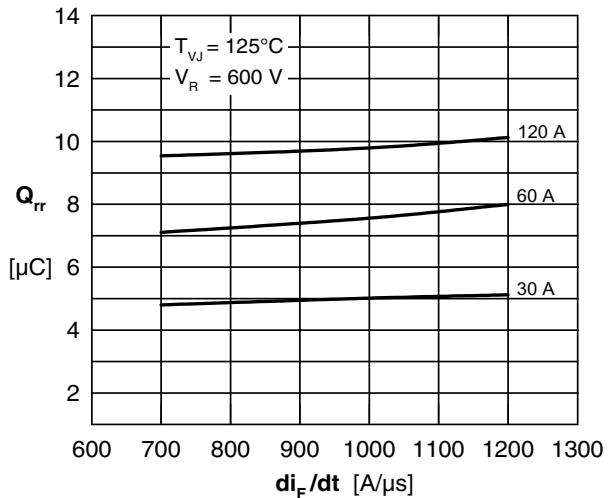
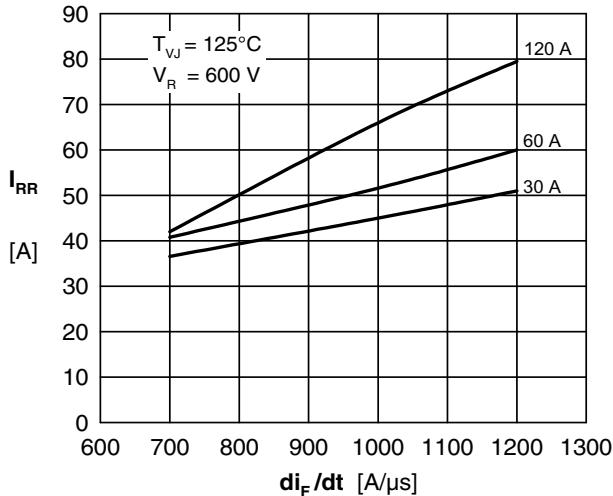
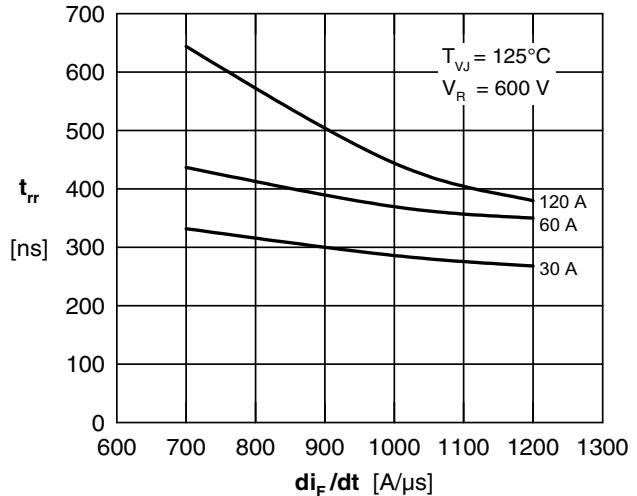
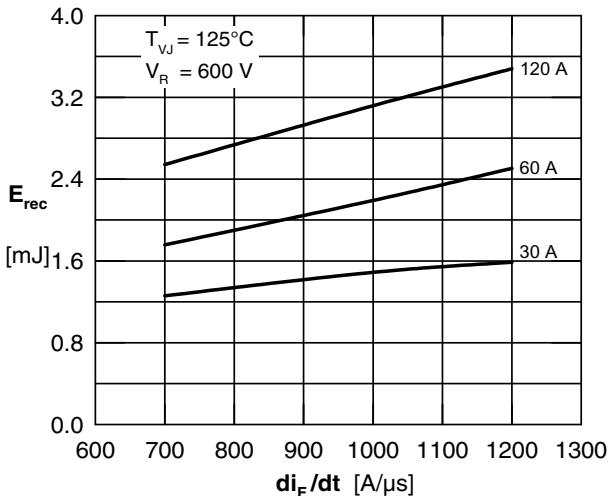
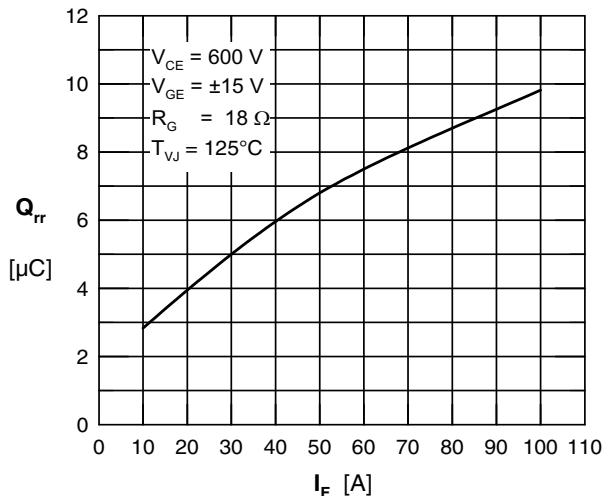


Fig. 6 Typical switching losses versus gate resistanciae

**Inverter T1 - T6**

 Fig. 7 Typ. Forward current versus V<sub>F</sub>

 Fig. 8 Typ. reverse recovery charge Q<sub>rr</sub> vs. di/dt

 Fig. 9 Typ. peak reverse current I<sub>rrm</sub> vs. di/dt

 Fig. 10 Typ. recovery time t<sub>rr</sub> versus di/dt

 Fig. 11 Typ. recovery energy E<sub>rec</sub> versus di/dt

 Fig. 12 Typ. reverse recovery charge Q<sub>rr</sub> versus I<sub>F</sub>

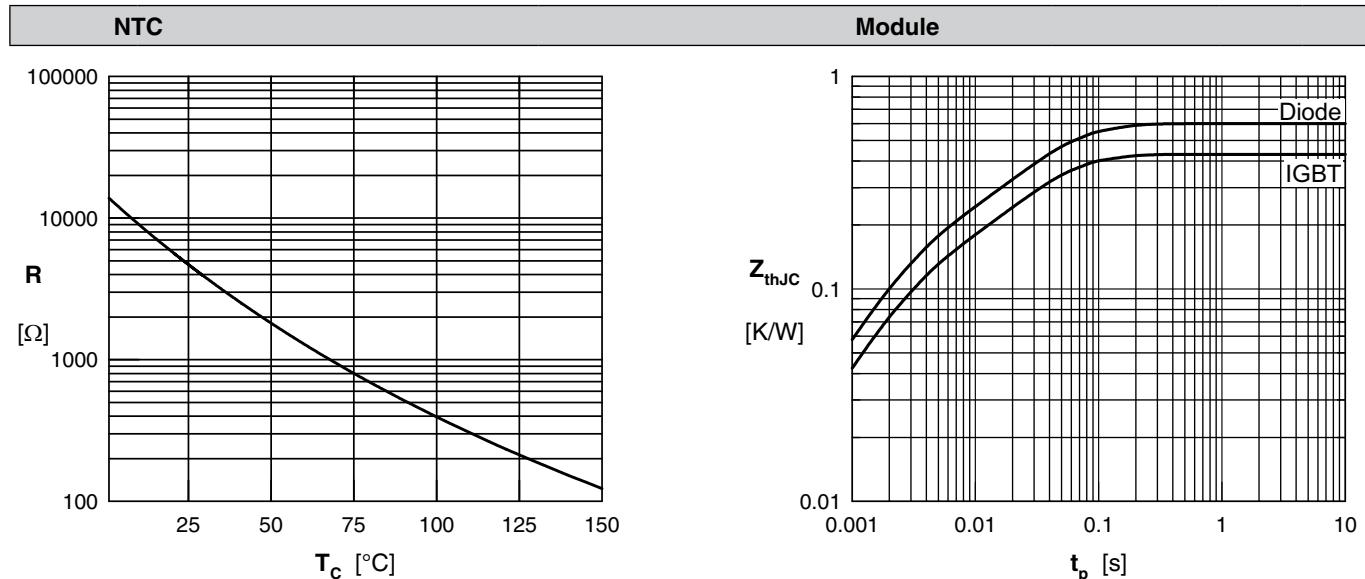


Fig. 13 Typ. NTC resistance vs. temperature

Fig. 14 Typ. transient thermal impedance



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, помошь 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 помошь 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.