

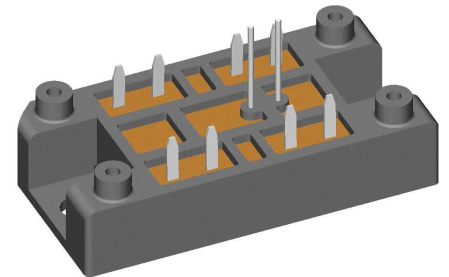
# Standard Rectifier Module

3~ Rectifier	Brake Chopper
$V_{RRM} = 1600 \text{ V}$	$V_{CES} = 1200 \text{ V}$
$I_{DAV} = 75 \text{ A}$	$I_{C25} = 58 \text{ A}$
$I_{FSM} = 600 \text{ A}$	$V_{CE(sat)} = 1.85 \text{ V}$

## 3~ Rectifier Bridge + Brake Unit

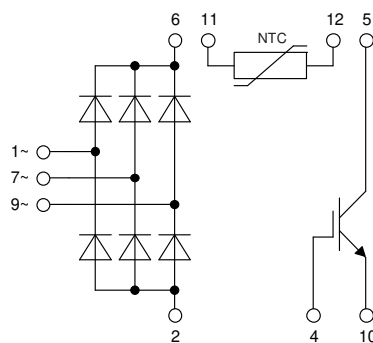
Part number

**VUI72-16NOXT**



Backside: isolated

 E72873



### Features / Advantages:

- Package with DCB ceramic base plate
- Improved temperature and power cycling
- Planar passivated chips
- Very low forward voltage drop
- Very low leakage current
- NTC

### Applications:

- 3~ Rectifier with brake unit for drive inverters

### Package: V1-A-Pack

- Isolation Voltage: 3600 V~
- Industry standard outline
- RoHS compliant
- Soldering pins for PCB mounting
- Height: 17 mm
- Base plate: DCB ceramic
- Reduced weight
- Advanced power cycling

### Disclaimer Notice

Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, users should independently evaluate the suitability of and test each product selected for their own applications. Littelfuse products are not designed for, and may not be used in, all applications. Read complete Disclaimer Notice at [www.littelfuse.com/disclaimer-electronics](http://www.littelfuse.com/disclaimer-electronics).

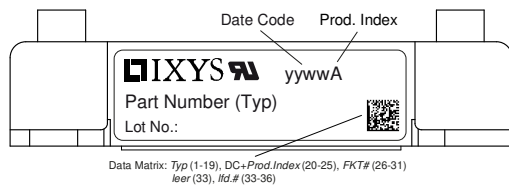
Rectifier				Ratings			
Symbol	Definition	Conditions		min.	typ.	max.	Unit
$V_{RSM}$	max. non-repetitive reverse blocking voltage					1700	V
$V_{RRM}$	max. repetitive reverse blocking voltage					1600	V
$I_R$	reverse current	$V_R = 1600$ V		$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		40	$\mu\text{A}$
		$V_R = 1600$ V		$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		1.5	mA
$V_F$	forward voltage drop	$I_F = 25$ A		$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		1.10	V
		$I_F = 75$ A				1.38	V
		$I_F = 25$ A		$T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		1.01	V
		$I_F = 75$ A				1.37	V
$I_{DAV}$	bridge output current	$T_C = 110^\circ\text{C}$		$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		75	A
		rectangular	$d = \frac{1}{3}$				
$V_{FO}$	threshold voltage			$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		0.79	V
$r_F$	slope resistance					7.7	m $\Omega$
						} for power loss calculation only	
$R_{thJC}$	thermal resistance junction to case					1.1	K/W
$R_{thCH}$	thermal resistance case to heatsink				0.3		K/W
$P_{tot}$	total power dissipation			$T_C = 25^\circ\text{C}$		110	W
$I_{FSM}$	max. forward surge current	$t = 10$ ms; (50 Hz), sine		$T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$		600	A
		$t = 8,3$ ms; (60 Hz), sine		$V_R = 0$ V		650	A
		$t = 10$ ms; (50 Hz), sine		$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		510	A
		$t = 8,3$ ms; (60 Hz), sine		$V_R = 0$ V		550	A
$I^2t$	value for fusing	$t = 10$ ms; (50 Hz), sine		$T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$		1.80	kA <sup>2</sup> s
		$t = 8,3$ ms; (60 Hz), sine		$V_R = 0$ V		1.76	kA <sup>2</sup> s
		$t = 10$ ms; (50 Hz), sine		$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		1.30	kA <sup>2</sup> s
		$t = 8,3$ ms; (60 Hz), sine		$V_R = 0$ V		1.26	kA <sup>2</sup> s
$C_J$	junction capacitance	$V_R = 400$ V; $f = 1$ MHz		$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		19	pF



Brake IGBT + Diode				Ratings			
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit	
$V_{CES}$	collector emitter voltage				1200	V	
$V_{GES}$	max. DC gate voltage				±20	V	
$V_{GEM}$	max. transient gate emitter voltage				±30	V	
$I_{C25}$	collector current				58	A	
$I_{C80}$					40	A	
$P_{tot}$	total power dissipation				195	W	
$V_{CE(sat)}$	collector emitter saturation voltage	$I_C = 35 \text{ A}; V_{GE} = 15 \text{ V}$			1.85	V	
					2.15	V	
$V_{GE(th)}$	gate emitter threshold voltage	$I_C = 2 \text{ mA}; V_{GE} = V_{CE}$	5.4	5.9	6.5	V	
$I_{CES}$	collector emitter leakage current	$V_{CE} = V_{CES}; V_{GE} = 0 \text{ V}$			0.1	mA	
					0.1	mA	
$I_{GES}$	gate emitter leakage current	$V_{GE} = \pm 20 \text{ V}$			500	nA	
$Q_{G(on)}$	total gate charge	$V_{CE} = 600 \text{ V}; V_{GE} = 15 \text{ V}; I_C = 35 \text{ A}$		110		nC	
$t_{d(on)}$	turn-on delay time	inductive load $V_{CE} = 600 \text{ V}; I_C = 35 \text{ A}$ $V_{GE} = \pm 15 \text{ V}; R_G = 27 \Omega$		70		ns	
$t_r$	current rise time			40		ns	
$t_{d(off)}$	turn-off delay time			250		ns	
$t_f$	current fall time			100		ns	
$E_{on}$	turn-on energy per pulse			3.8		mJ	
$E_{off}$	turn-off energy per pulse			4.1		mJ	
<b>RBSOA</b>	reverse bias safe operating area	$V_{GE} = \pm 15 \text{ V}; R_G = 27 \Omega$					
$I_{CM}$		$V_{CEK} = 1200 \text{ V}$			105	A	
<b>SCSOA</b>	short circuit safe operating area	$V_{CEK} = 1200 \text{ V}$					
$t_{SC}$	short circuit duration	$V_{CE} = 900 \text{ V}; V_{GE} = \pm 15$			10	µs	
$I_{SC}$	short circuit current	$R_G = 27 \Omega$ ; non-repetitive		140		A	
$R_{thJC}$	thermal resistance junction to case				0.65	K/W	
$R_{thCH}$	thermal resistance case to heatsink			0.25		K/W	



Package V1-A-Pack				Ratings			
Symbol	Definition	Conditions		min.	typ.	max.	Unit
$I_{RMS}$	RMS current	per terminal				100	A
$T_{VJ}$	virtual junction temperature			-40		150	°C
$T_{op}$	operation temperature			-40		125	°C
$T_{stg}$	storage temperature			-40		125	°C
<b>Weight</b>					37		g
$M_D$	mounting torque			2		2.5	Nm
$d_{Spp/App}$	creepage distance on surface / striking distance through air	terminal to terminal		6.0			mm
$d_{Spb/Apb}$		terminal to backside		12.0			mm
$V_{ISOL}$	isolation voltage	t = 1 second	50/60 Hz, RMS; $I_{ISOL} \leq 1$ mA	3600			V
		t = 1 minute		3000			V



Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	VUI72-16NOXT	VUI72-16NOXT	Blister	24	515908

**Temperature Sensor NTC**

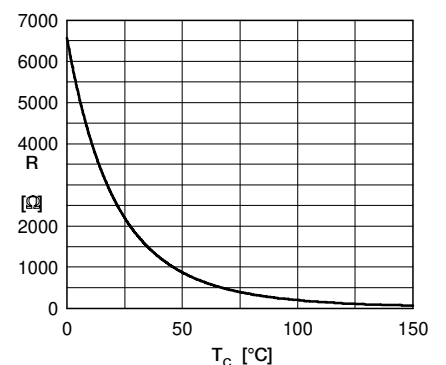
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$R_{25}$	resistance	$T_{VJ} = 25^\circ$	2.13	2.2	2.27	k $\Omega$
$B_{25/50}$	temperature coefficient			3560		K

**Equivalent Circuits for Simulation**

\* on die level

$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$

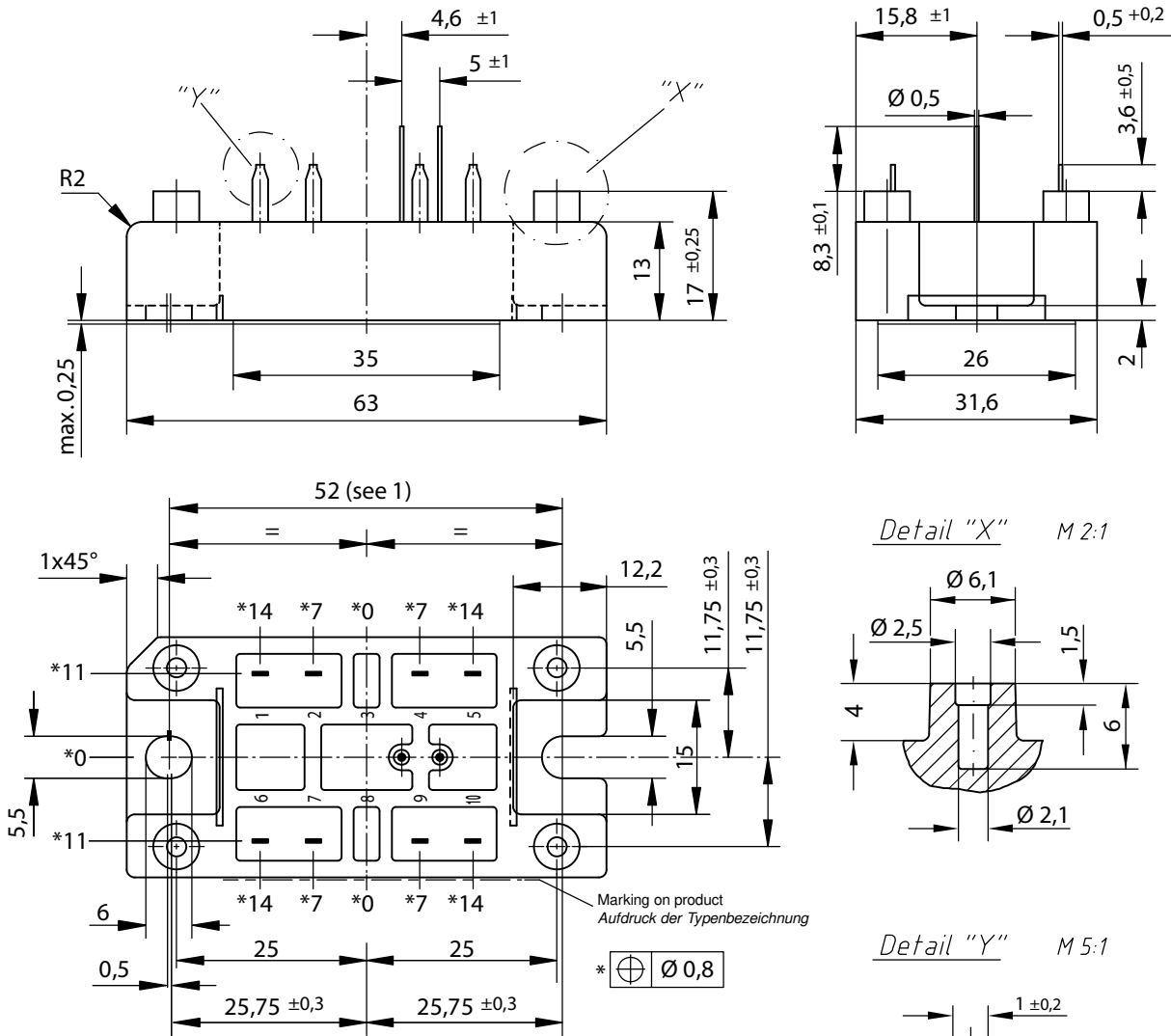
		Rectifier	Brake IGBT +	
$V_0$	threshold voltage	0.79	1.1	V
$R_0$	slope resistance *	6.5	40	m $\Omega$



Typ. NTC resistance vs. temperature

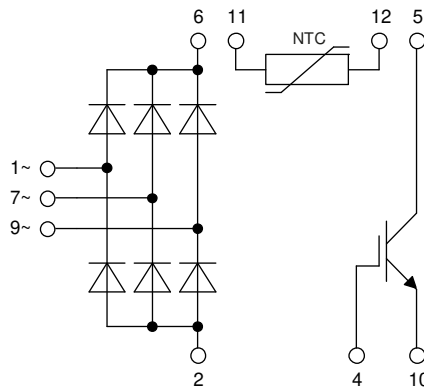


**Outlines V1-A-Pack**



**Remarks / Bemerkungen:**

1. Nominal distance mounting screws on heat sink: 52 mm / Nennabstand Befestigungsschrauben auf Kühlkörper: 52 mm
2. General tolerance / Allgmeintoleranz: DIN ISO 2768 - T1-c
3. Surface treatment of pins: tin plated (Sn) in hot dip / Oberflächenbehandlung der Pins: verzinkt (Sn) im Tauchbad
4. **Detail X:**  
EJOT PT® self-tapping screws (dimension K25) to be recommended for mounting on PCB  
*selbstschneidende Schraube (Größe K25) empfohlen für die PCB-Montage*  
Take care on the maximum screw length according to board thickness and the maximum hole depth of 6 mm<sup>1</sup>  
*Bei der Wahl der Schraubenlänge die PCB-Dicke und die maximale Lochtiefe von 6mm beachten*  
Recommended mounting torque: 1.5 Nm / Empfohlenes Drehmoment: 1.5 Nm





**Rectifier**

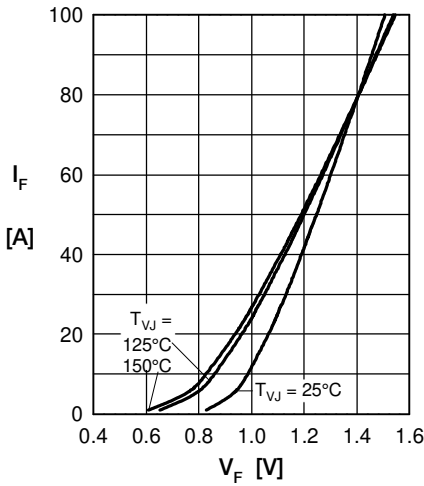


Fig. 1 Forward current vs. voltage drop per diode

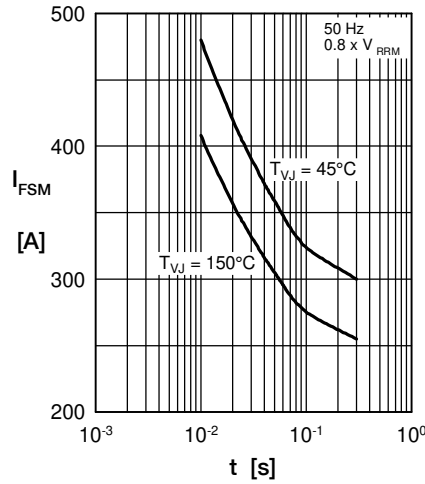


Fig. 2 Surge overload current vs. time per diode

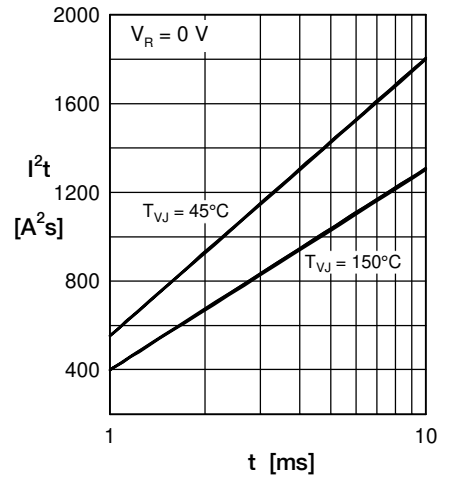


Fig. 3  $I^2t$  vs. time per diode

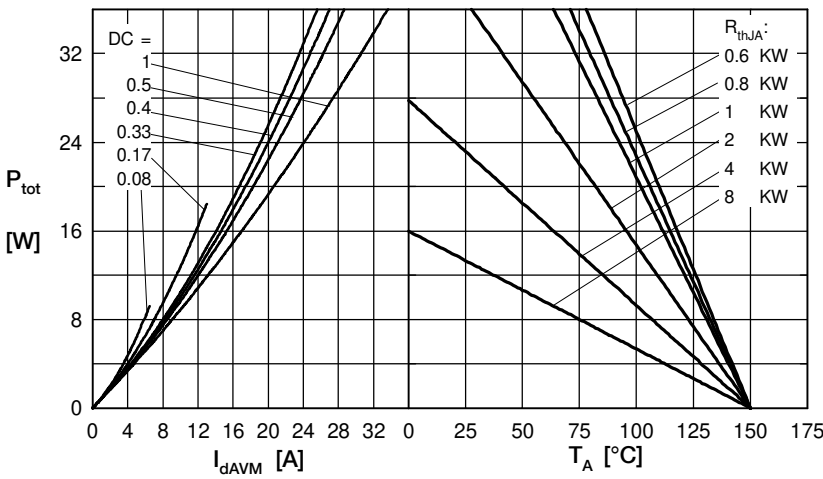


Fig. 4 Power dissipation vs. forward current and ambient temperature per diode

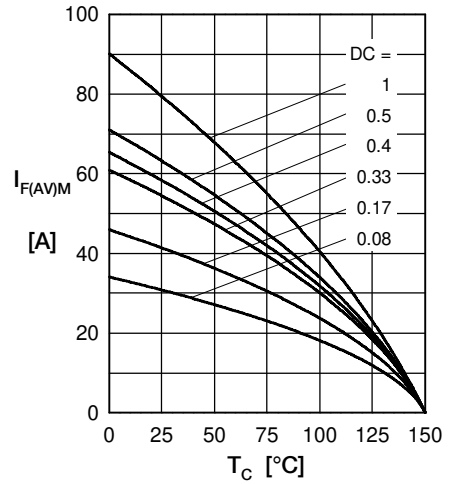


Fig. 5 Max. forward current vs. case temperature per diode

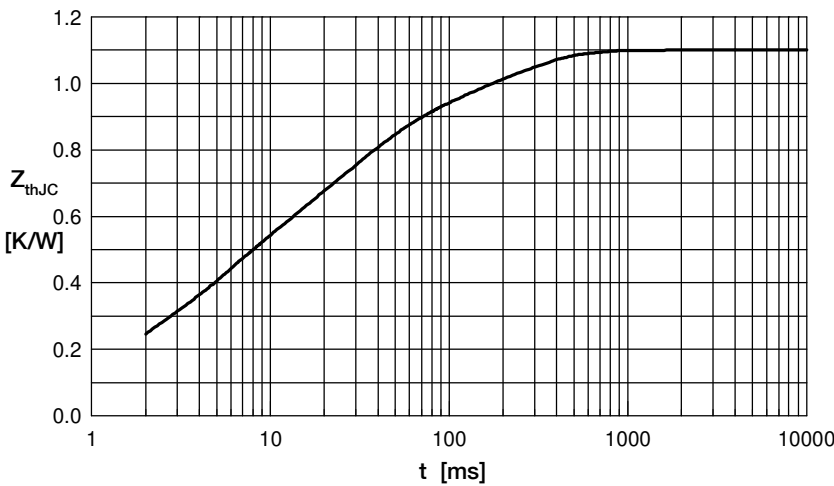


Fig. 6 Transient thermal impedance junction to case vs. time per diode

Constants for  $Z_{thJC}$  calculation:

i	$R_{th}$ (K/W)	$t_i$ (s)
1	0.0607	0.0004
2	0.1230	0.00256
3	0.2305	0.0045
4	0.4230	0.0242
5	0.2628	0.1800



**Brake IGBT + Diode**

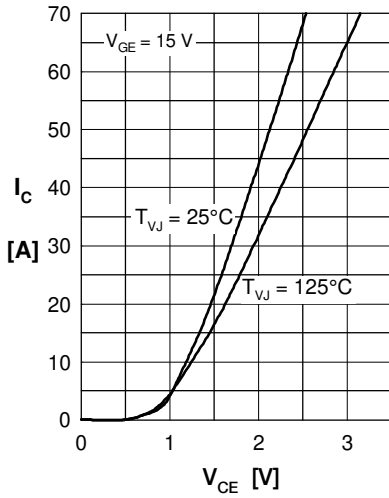


Fig. 1 Typ. output characteristics

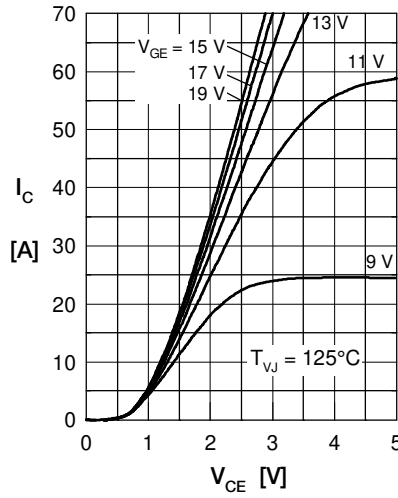


Fig. 2 Typ. output characteristics

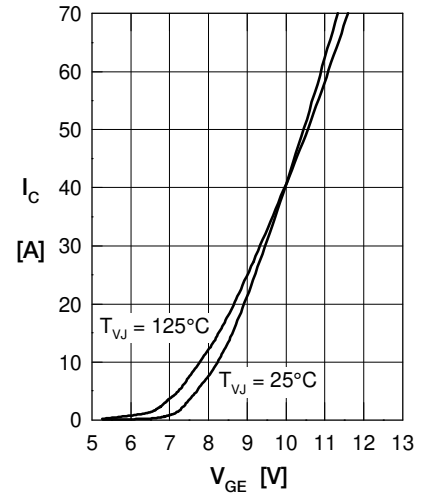


Fig. 3 Typ. transfer characteristics

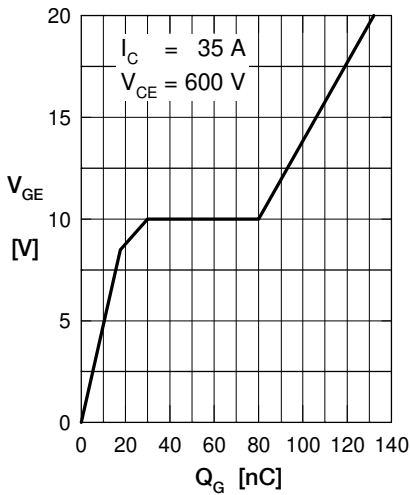


Fig. 4 Typ. turn-on gate charge

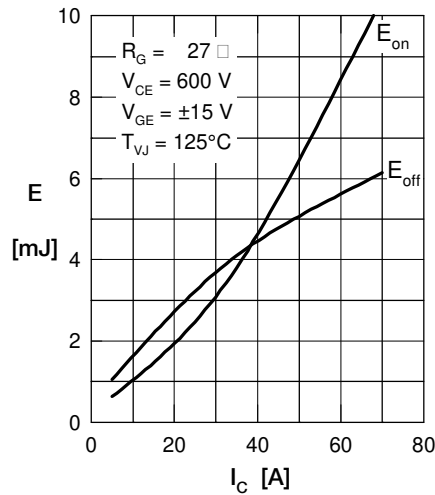


Fig. 5 Typ. switching energy versus collector current

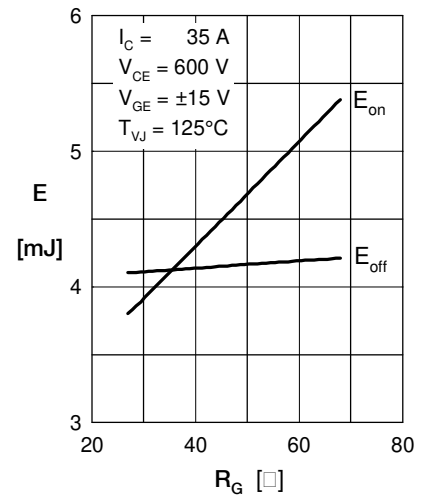


Fig. 6 Typ. switching energy versus gate resistance

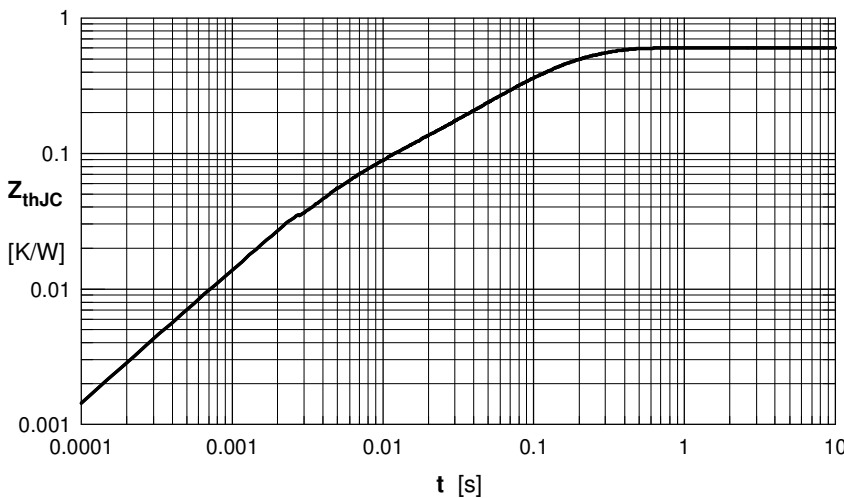


Fig. 7 Typ. transient thermal impedance

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

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А