

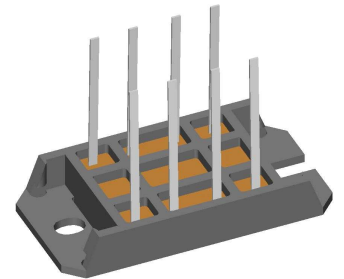
# Thyristor Module

<b>3~ Rectifier</b>	
$V_{RRM} =$	1600 V
$I_{DAV} =$	45 A
$I_{FSM} =$	320 A

3~ Rectifier Bridge, half-controlled (high-side)

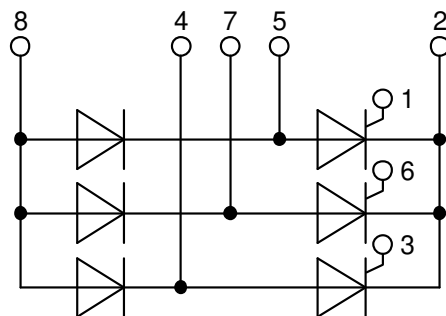
Part number

**VVZ40-16io1**



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

### Applications:

- Line rectifying 50/60 Hz
- Drives
- SMPS
- UPS

### Package: V1-B-Pack

- Isolation Voltage: 3600 V~
- Industry standard outline
- RoHS compliant
- Soldering pins for PCB mounting
- Height: 10 mm
- Base plate: DCB ceramic
- Reduced weight
- Advanced power cycling

### Disclaimer Notice

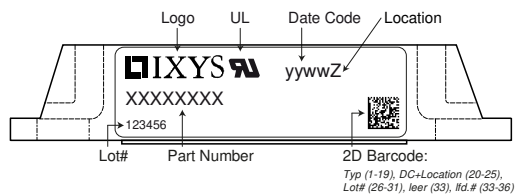
Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, users should independently evaluate the suitability of and test each product selected for their own applications. Littelfuse products are not designed for, and may not be used in, all applications. Read complete Disclaimer Notice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



Rectifier				Ratings			
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit	
$V_{RSM/DSM}$	max. non-repetitive reverse/forward blocking voltage	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$			1700	V	
$V_{RRM/DRM}$	max. repetitive reverse/forward blocking voltage	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$			1600	V	
$I_{RD}$	reverse current, drain current	$V_{R/D} = 1600 V$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		300	$\mu A$	
		$V_{R/D} = 1600 V$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		5	mA	
$V_T$	forward voltage drop	$I_T = 15 A$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		1.12	V	
		$I_T = 45 A$			1.47	V	
		$I_T = 15 A$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		1.07	V	
		$I_T = 45 A$			1.52	V	
$I_{DAV}$	bridge output current	$T_C = 100^{\circ}C$ rectangular $d = 1/3$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		45	A	
$V_{T0}$	threshold voltage	} for power loss calculation only	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		0.85	V	
$r_T$	slope resistance				15	m $\Omega$	
$R_{thJC}$	thermal resistance junction to case				1	K/W	
$R_{thCH}$	thermal resistance case to heatsink			0.6		K/W	
$P_{tot}$	total power dissipation		$T_C = 25^{\circ}C$		100	W	
$I_{TSM}$	max. forward surge current	$t = 10 ms; (50 Hz), sine$	$T_{VJ} = 45^{\circ}C$		320	A	
		$t = 8,3 ms; (60 Hz), sine$	$V_R = 0 V$		345	A	
		$t = 10 ms; (50 Hz), sine$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		270	A	
		$t = 8,3 ms; (60 Hz), sine$	$V_R = 0 V$		295	A	
$I^2t$	value for fusing	$t = 10 ms; (50 Hz), sine$	$T_{VJ} = 45^{\circ}C$		510	A <sup>2</sup> s	
		$t = 8,3 ms; (60 Hz), sine$	$V_R = 0 V$		495	A <sup>2</sup> s	
		$t = 10 ms; (50 Hz), sine$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		365	A <sup>2</sup> s	
		$t = 8,3 ms; (60 Hz), sine$	$V_R = 0 V$		360	A <sup>2</sup> s	
$C_J$	junction capacitance	$V_R = 400 V f = 1 MHz$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		16	pF	
$P_{GM}$	max. gate power dissipation	$t_p = 30 \mu s$	$T_C = 125^{\circ}C$		10	W	
		$t_p = 300 \mu s$			1	W	
$P_{GAV}$	average gate power dissipation				0.5	W	
$(di/dt)_{cr}$	critical rate of rise of current	$T_{VJ} = 125^{\circ}C; f = 50 Hz$ repetitive, $I_T = 45 A$			150	A/ $\mu s$	
		$t_p = 200 \mu s; di_G/dt = 0.3 A/\mu s;$ $I_G = 0.3 A; V = 2/3 V_{DRM}$ non-repet., $I_T = 15 A$			500	A/ $\mu s$	
$(dv/dt)_{cr}$	critical rate of rise of voltage	$V = 2/3 V_{DRM}$ $R_{GK} = \infty; method 1 (linear voltage rise)$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		1000	V/ $\mu s$	
$V_{GT}$	gate trigger voltage	$V_D = 6 V$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		1	V	
			$T_{VJ} = -40^{\circ}C$		1.2	V	
$I_{GT}$	gate trigger current	$V_D = 6 V$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		65	mA	
			$T_{VJ} = -40^{\circ}C$		80	mA	
$V_{GD}$	gate non-trigger voltage	$V_D = 2/3 V_{DRM}$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		0.2	V	
$I_{GD}$	gate non-trigger current				5	mA	
$I_L$	latching current	$t_p = 30 \mu s$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		150	mA	
		$I_G = 0.3 A; di_G/dt = 0.3 A/\mu s$					
$I_H$	holding current	$V_D = 6 V R_{GK} = \infty$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		100	mA	
$t_{gd}$	gate controlled delay time	$V_D = 1/2 V_{DRM}$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		2	$\mu s$	
		$I_G = 0.3 A; di_G/dt = 0.3 A/\mu s$					
$t_q$	turn-off time	$V_R = 100 V; I_T = 15 A; V = 2/3 V_{DRM}$ $di/dt = 10 A/\mu s dv/dt = 20 V/\mu s t_p = 300 \mu s$	$T_{VJ} = 100^{\circ}C$		150	$\mu s$	



Package V1-B-Pack		Ratings				
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$I_{RMS}$	RMS current	per terminal			100	A
$T_{VJ}$	virtual junction temperature		-40		125	°C
$T_{op}$	operation temperature		-40		100	°C
$T_{stg}$	storage temperature		-40		125	°C
<b>Weight</b>				30		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	3600			V
		t = 1 minute	3000			V

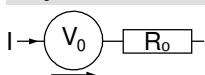


Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	VVZ40-16io1	VVZ40-16io1	Box	5	466379

**Equivalent Circuits for Simulation**

\* on die level

$T_{VJ} = 125^{\circ}C$

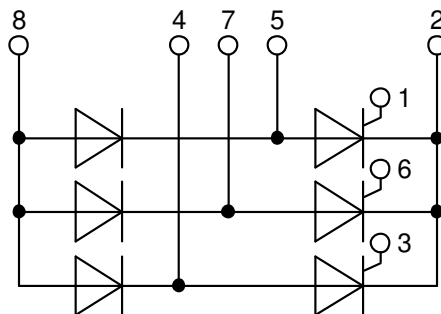
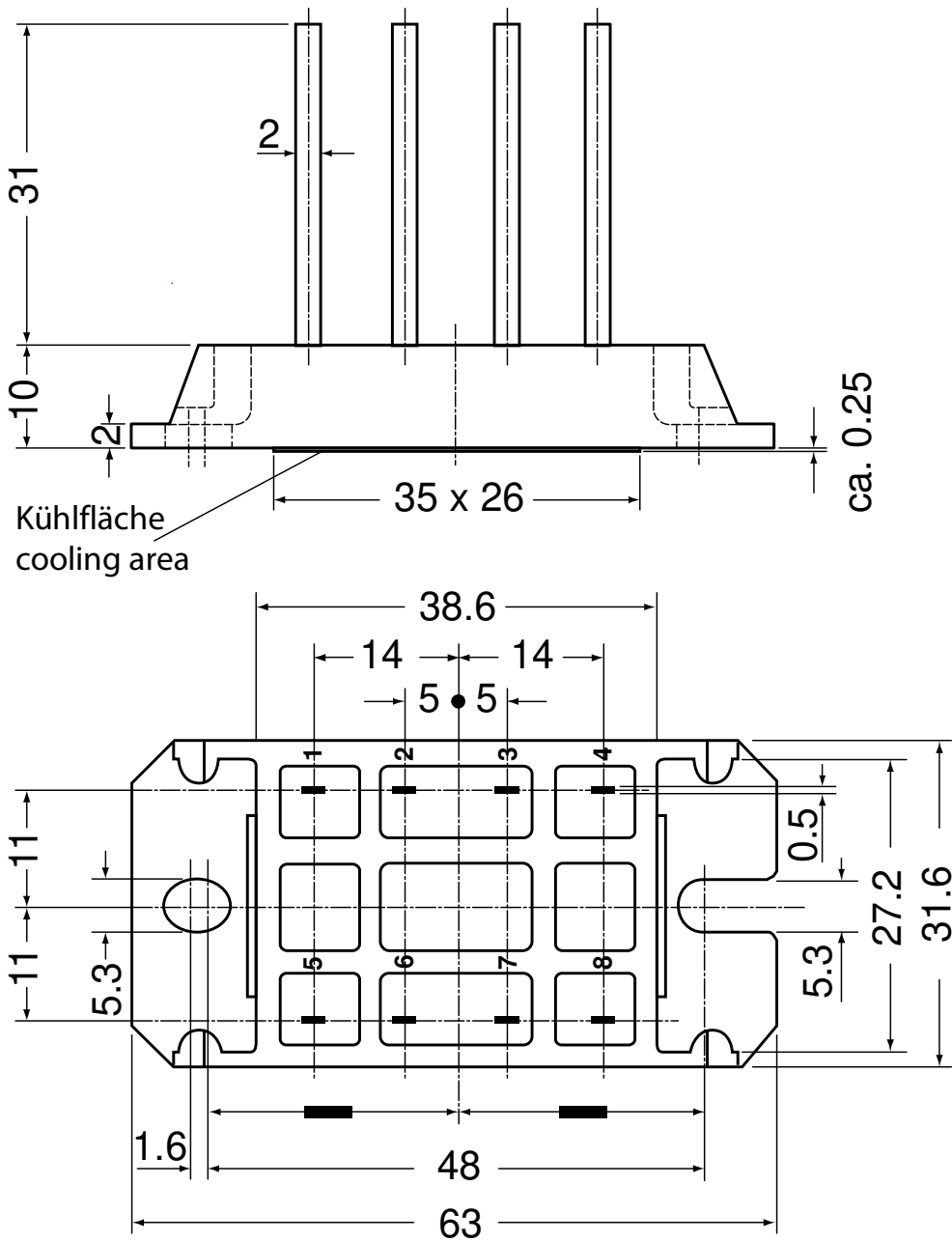


Thyristor

$V_{0\ max}$	threshold voltage	0.85	V
$R_{0\ max}$	slope resistance *	12.5	mΩ



Outlines V1-B-Pack



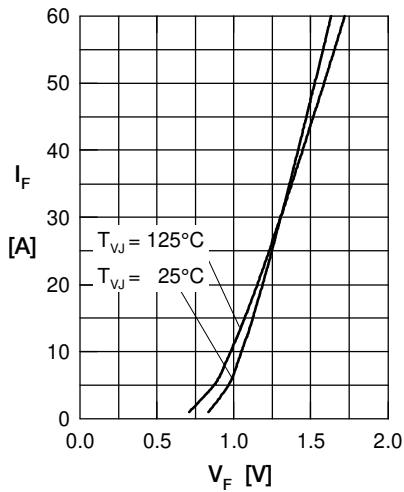
**Thyristor**


Fig. 1 Forward current vs. voltage drop per thyristor

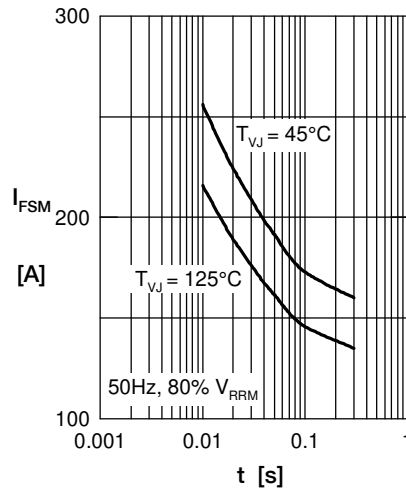


Fig. 2 Surge overload current vs. time per thyristor

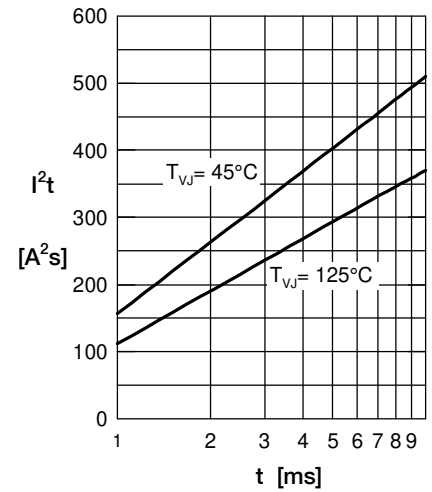
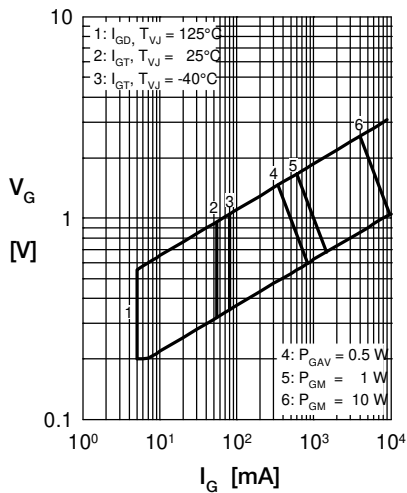

 Fig. 3  $I^2t$  vs. time per thyristor


Fig. 4 Gate trigger characteristics

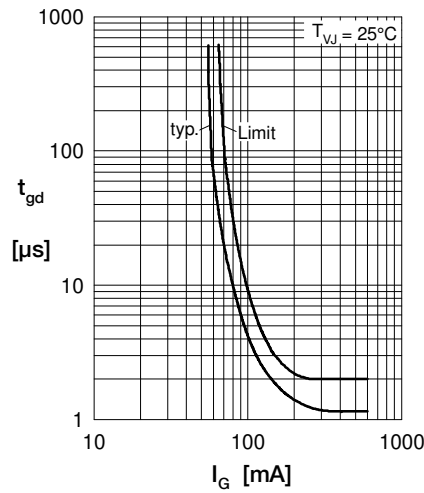


Fig. 5 Gate trigger delay time

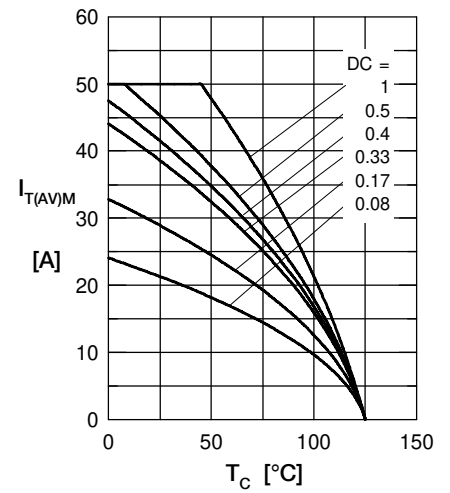


Fig. 5 Max. forward current vs. case temperature per thyristor

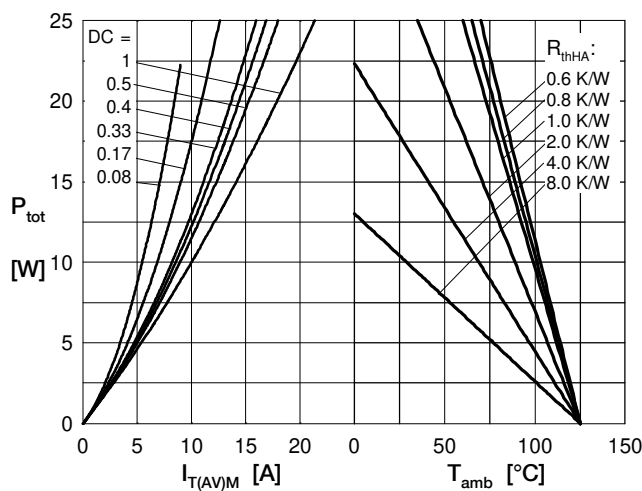


Fig. 4 Power dissipation vs. forward current and ambient temperature per thyristor

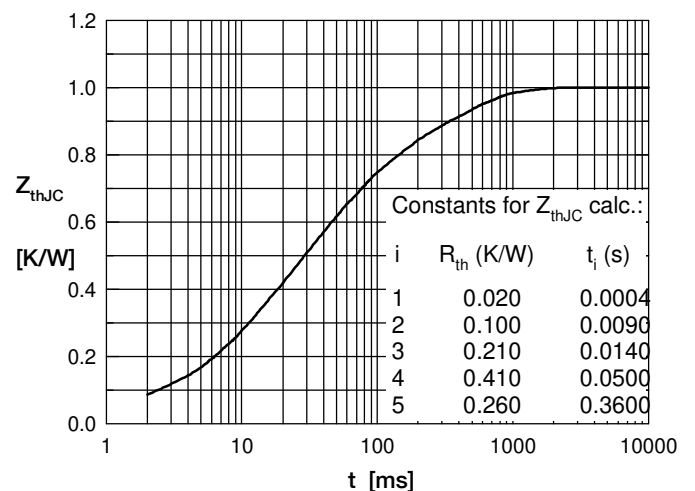


Fig. 6 Transient thermal impedance junction to case vs. time per thyristor

Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибьюторов Европы, Америки и Азии.

С конца 2013 года компания активно расширяет линейку поставок компонентов по направлению коаксиальный кабель, кварцевые генераторы и конденсаторы (керамические, пленочные, электролитические), за счёт заключения дистрибьюторских договоров

Мы предлагаем:

- Конкурентоспособные цены и скидки постоянным клиентам.
- Специальные условия для постоянных клиентов.
- Подбор аналогов.
- Поставку компонентов в любых объемах, удовлетворяющих вашим потребностям.
- Приемлемые сроки поставки, возможна ускоренная поставка.
- Доставку товара в любую точку России и стран СНГ.
- Комплексную поставку.
- Работу по проектам и поставку образцов.
- Формирование склада под заказчика.
- Сертификаты соответствия на поставляемую продукцию (по желанию клиента).
- Тестирование поставляемой продукции.
- Поставку компонентов, требующих военную и космическую приемку.
- Входной контроль качества.
- Наличие сертификата ISO.

В составе нашей компании организован Конструкторский отдел, призванный помогать разработчикам, и инженерам.

Конструкторский отдел помогает осуществить:

- Регистрацию проекта у производителя компонентов.
- Техническую поддержку проекта.
- Защиту от снятия компонента с производства.
- Оценку стоимости проекта по компонентам.
- Изготовление тестовой платы монтаж и пусконаладочные работы.



Тел: +7 (812) 336 43 04 (многоканальный)

Email: [org@lifeelectronics.ru](mailto:org@lifeelectronics.ru)