

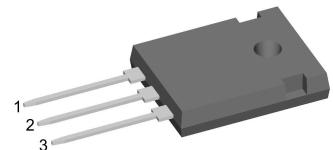
Thyristor

V_{RRM} = 1600 V
 I_{TAV} = 80 A
 V_T = 1.43 V

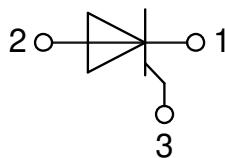
Single Thyristor

Part number

CMA80E1600HB



Backside: anode



Features / Advantages:

- Thyristor for line frequency
- Planar passivated chip
- Long-term stability

Applications:

- Line rectifying 50/60 Hz
- Softstart AC motor control
- DC Motor control
- Power converter
- AC power control
- Lighting and temperature control

Package: TO-247

- Industry standard outline
- RoHS compliant
- Epoxy meets UL 94V-0

Disclaimer Notice

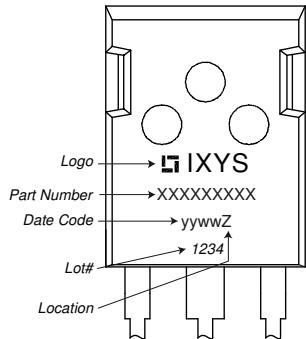
Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, users should independently evaluate the suitability of and test each product selected for their own applications. Littelfuse products are not designed for, and may not be used in, all applications. Read complete Disclaimer Notice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

Thyristor

Symbol	Definition	Conditions	Ratings			
			min.	typ.	max.	
$V_{RSM/DSM}$	max. non-repetitive reverse/forward blocking voltage	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$			1700	V
$V_{RRM/DRM}$	max. repetitive reverse/forward blocking voltage	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$			1600	V
$I_{R/D}$	reverse current, drain current	$V_{R/D} = 1600 \text{ V}$ $V_{R/D} = 1600 \text{ V}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		50 3	μA mA
V_T	forward voltage drop	$I_T = 80 \text{ A}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		1.47	V
		$I_T = 160 \text{ A}$			1.90	V
		$I_T = 80 \text{ A}$ $I_T = 160 \text{ A}$	$T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		1.43 1.93	V
I_{TAV}	average forward current	$T_C = 115^\circ\text{C}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		80	A
$I_{T(RMS)}$	RMS forward current	180° sine			126	A
V_{T0}	threshold voltage	$\left. \begin{array}{l} \text{slope resistance} \\ \end{array} \right\} \text{for power loss calculation only}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		0.90	V
r_T	slope resistance				6.4	$\text{m}\Omega$
R_{thJC}	thermal resistance junction to case				0.2	K/W
R_{thCH}	thermal resistance case to heatsink			0.3		K/W
P_{tot}	total power dissipation		$T_C = 25^\circ\text{C}$		620	W
I_{TSM}	max. forward surge current	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$		720	A
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$V_R = 0 \text{ V}$		780	A
		$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		610	A
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$V_R = 0 \text{ V}$		660	A
I^2t	value for fusing	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$		2.59	kA^2s
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$V_R = 0 \text{ V}$		2.53	kA^2s
		$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		1.86	kA^2s
		$t = 8,3 \text{ ms}; (60 \text{ Hz}), \text{sine}$	$V_R = 0 \text{ V}$		1.81	kA^2s
C_J	junction capacitance	$V_R = 400 \text{ V}$ $f = 1 \text{ MHz}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$	32		pF
P_{GM}	max. gate power dissipation	$t_p = 30 \mu\text{s}$	$T_C = 150^\circ\text{C}$		10	W
		$t_p = 300 \mu\text{s}$			5	W
P_{GAV}	average gate power dissipation				0.5	W
$(di/dt)_{cr}$	critical rate of rise of current	$T_{VJ} = 125^\circ\text{C}; f = 50 \text{ Hz}$ repetitive, $I_T = 240 \text{ A}$			150	$\text{A}/\mu\text{s}$
		$t_p = 200 \mu\text{s}; di_G/dt = 0.3 \text{ A}/\mu\text{s};$				
		$I_G = 0.45 \text{ A}; V = \frac{2}{3} V_{DRM}$ non-repet., $I_T = 80 \text{ A}$			500	$\text{A}/\mu\text{s}$
$(dv/dt)_{cr}$	critical rate of rise of voltage	$V = \frac{2}{3} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$		1000	$\text{V}/\mu\text{s}$
		$R_{GK} = \infty$; method 1 (linear voltage rise)				
V_{GT}	gate trigger voltage	$V_D = 6 \text{ V}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		1.4	V
			$T_{VJ} = -40^\circ\text{C}$		1.6	V
I_{GT}	gate trigger current	$V_D = 6 \text{ V}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		80	mA
			$T_{VJ} = -40^\circ\text{C}$		200	mA
V_{GD}	gate non-trigger voltage	$V_D = \frac{2}{3} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		0.2	V
I_{GD}	gate non-trigger current				5	mA
I_L	latching current	$t_p = 10 \mu\text{s}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		450	mA
		$I_G = 0.3 \text{ A}; di_G/dt = 0.3 \text{ A}/\mu\text{s}$				
I_H	holding current	$V_D = 6 \text{ V}$ $R_{GK} = \infty$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		100	mA
t_{gd}	gate controlled delay time	$V_D = \frac{1}{2} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		2	μs
		$I_G = 0.5 \text{ A}; di_G/dt = 0.5 \text{ A}/\mu\text{s}$				
t_q	turn-off time	$V_R = 100 \text{ V}; I_T = 80 \text{ A}; V = \frac{2}{3} V_{DRM}$ $T_{VJ} = 125^\circ\text{C}$	$di/dt = 15 \text{ A}/\mu\text{s}$ $dv/dt = 20 \text{ V}/\mu\text{s}$ $t_p = 200 \mu\text{s}$	150		μs

Package TO-247

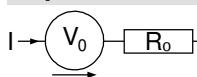
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
I_{RMS}	<i>RMS current</i>	per terminal			70	A
T_{VJ}	<i>virtual junction temperature</i>		-40		150	°C
T_{op}	<i>operation temperature</i>		-40		125	°C
T_{stg}	<i>storage temperature</i>		-40		150	°C
Weight				6		g
M_d	<i>mounting torque</i>		0.8		1.2	Nm
F_c	<i>mounting force with clip</i>		20		120	N

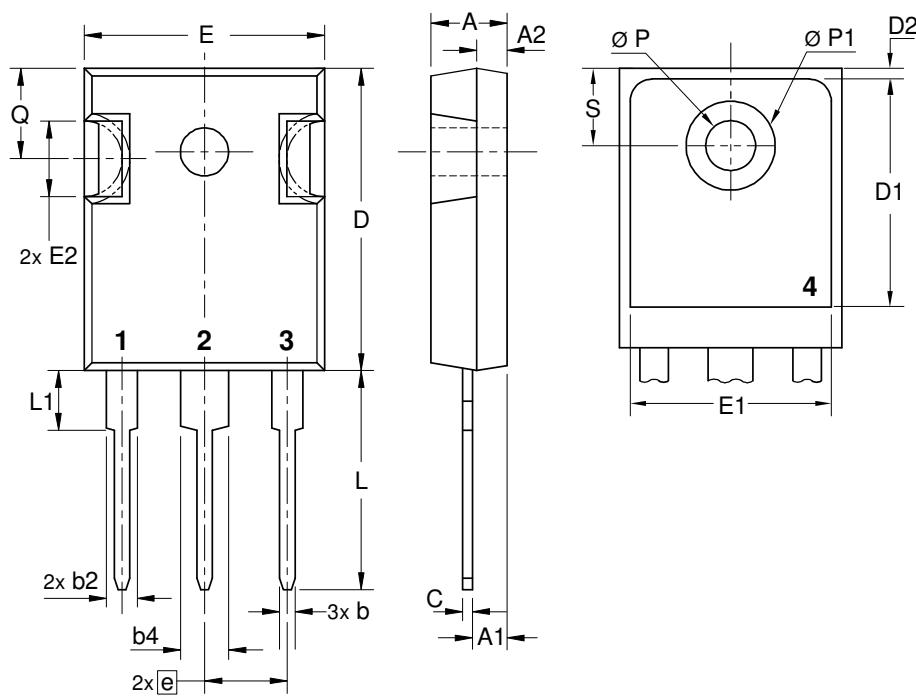
Product Marking

Part description

C = Thyristor (SCR)
 M = Thyristor
 A = (up to 1800V)
 80 = Current Rating [A]
 E = Single Thyristor
 1600 = Reverse Voltage [V]
 HB = TO-247AD (3)

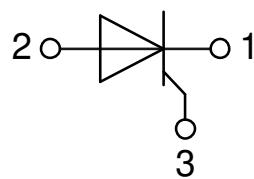
Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	CMA80E1600HB	CMA80E1600HB	Tube	30	513206

Equivalent Circuits for Simulation
** on die level*
 $T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$

	Thyristor	
$V_{0\max}$	<i>threshold voltage</i>	0.9 V
$R_{0\max}$	<i>slope resistance *</i>	3.9 mΩ

Outlines TO-247


Sym.	Inches min. max.	Millimeter min. max.
A	0.185 0.209	4.70 5.30
A1	0.087 0.102	2.21 2.59
A2	0.059 0.098	1.50 2.49
D	0.819 0.845	20.79 21.45
E	0.610 0.640	15.48 16.24
E2	0.170 0.216	4.31 5.48
e	0.215 BSC	5.46 BSC
L	0.780 0.800	19.80 20.30
L1	- 0.177	- 4.49
Ø P	0.140 0.144	3.55 3.65
Q	0.212 0.244	5.38 6.19
S	0.242 BSC	6.14 BSC
b	0.039 0.055	0.99 1.40
b2	0.065 0.094	1.65 2.39
b4	0.102 0.135	2.59 3.43
c	0.015 0.035	0.38 0.89
D1	0.515 -	13.07 -
D2	0.020 0.053	0.51 1.35
E1	0.530 -	13.45 -
Ø P1	- 0.29	- 7.39



Thyristor

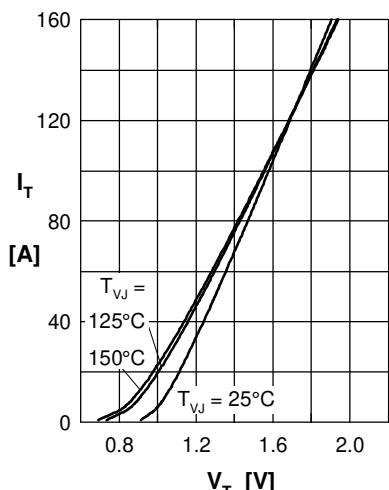


Fig. 1 Forward characteristics

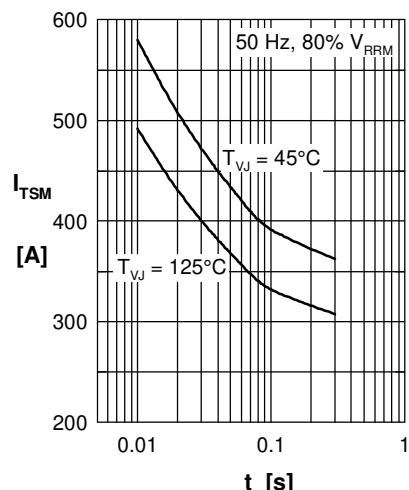


Fig. 2 Surge overload current
 I_{TSM} : crest value, t : duration

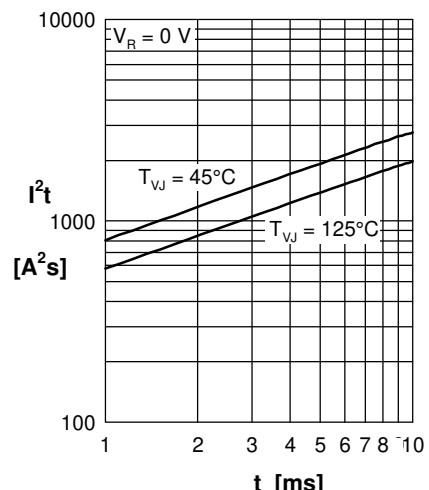


Fig. 3 I^2t versus time (1-10 s)

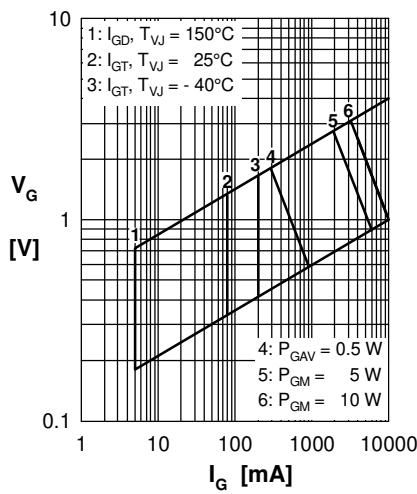


Fig. 4 Gate voltage & gate current

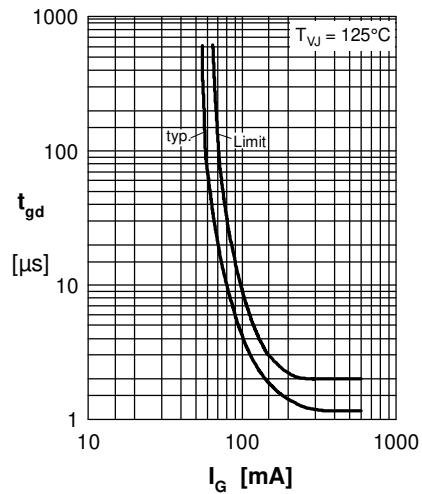


Fig. 5 Gate controlled delay time t_{gd}

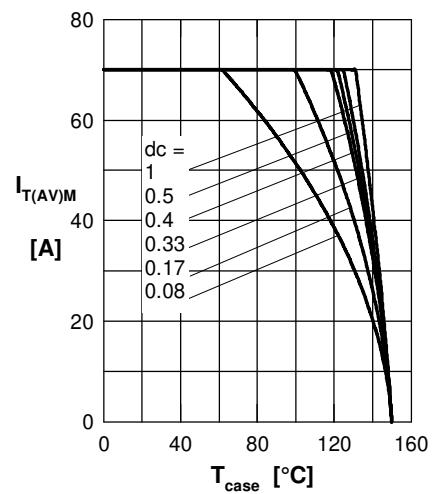


Fig. 6 Max. forward current at case temperature

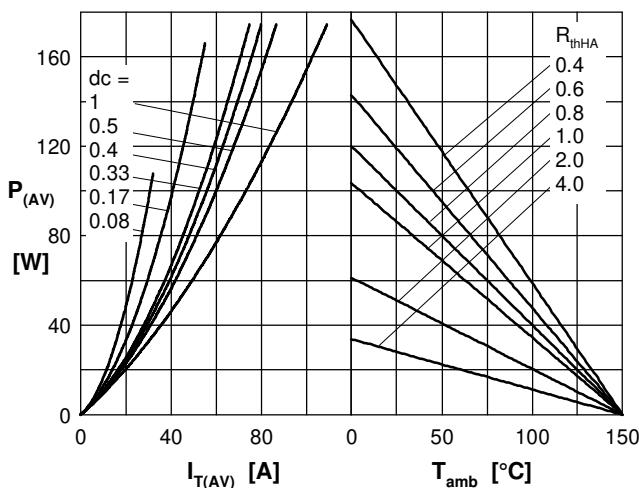


Fig. 7a Power dissipation versus direct output current
Fig. 7b and ambient temperature

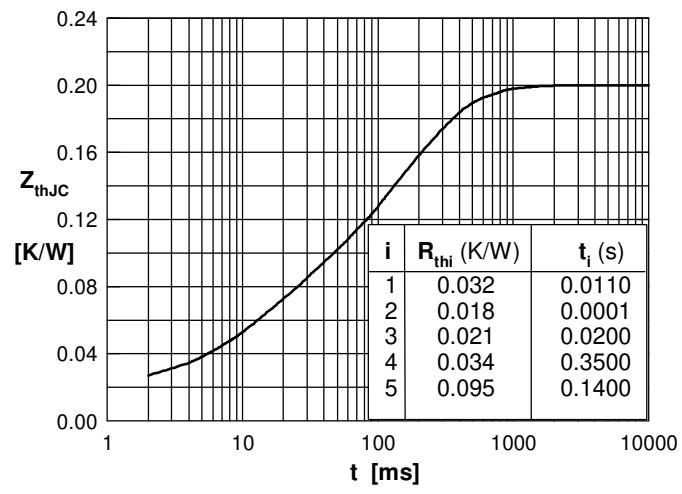


Fig. 7 Transient thermal impedance junction to case

ООО "ЛайфЭлектроникс"

"LifeElectronics" LLC

ИНН 7805602321 КПП 780501001 Р/С 40702810122510004610 ФАКБ "АБСОЛЮТ БАНК" (ЗАО) в г.Санкт-Петербурге К/С 30101810900000000703 БИК 044030703

Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибуторов 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 дистрибуторских 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 помочь 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