High Efficiency Thyristor

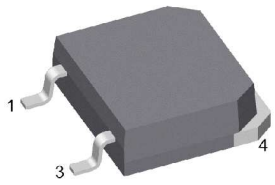
V_{RRM}	=	1200 V
I_{TAV}	=	30 A
V_T	=	1.25 V

Three Quadrants operation: QI - QIII
1~ Triac

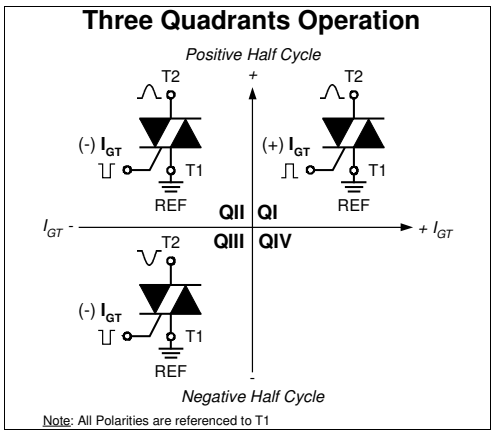
Part number

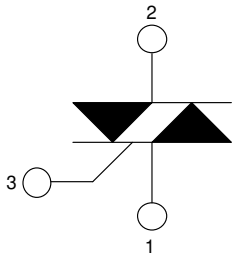
CLA60MT1200NTZ

Marking on Product: CLA60MT1200NTZ



Backside: anode/cathode





Features / Advantages:

- Triac for line frequency
- Three Quadrants Operation
  - QI - QIII
- Planar passivated chip
- Long-term stability
  of blocking currents and voltages

Applications:

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

Package: TO-268AA (D3Pak-HV)

- Industry standard outline
- RoHS compliant
- Epoxy meets UL 94V-0
- High creepage distance
  between terminals

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.

© 2020 IXYS all rights reserved

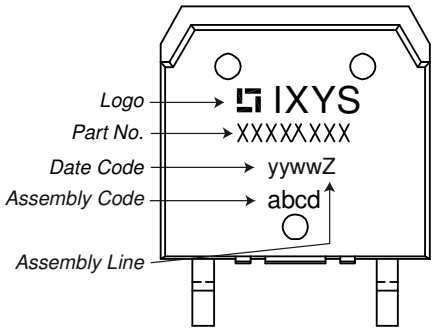
Rectifier

Symbol	Definition	Conditions		Ratings min.	typ.	max.	Unit
$V_{RSM/DSM}$	*max. non-repetitive reverse/forward blocking voltage*		T_{VJ} = 25°C			1300	V
$V_{RRM/DRM}$	*max. repetitive reverse/forward blocking voltage*		T_{VJ} = 25°C			1200	V
$I_{R/D}$	*reverse current, drain current*	$V_{R/D}$ = 1200 V	T_{VJ} = 25°C			10	µA
		$V_{R/D}$ = 1200 V	T_{VJ} = 125°C			2	mA
V_T	*forward voltage drop*	I_T = 30 A	T_{VJ} = 25°C			1.28	V
		I_T = 60 A				1.56	V
		I_T = 30 A	T_{VJ} = 125°C			1.25	V
		I_T = 60 A				1.61	V
I_{TAV}	*average forward current*	T_C = 120°C	T_{VJ} = 150°C			30	A
I_{RMS}	*RMS forward current per phase*	180° sine				66	A
V_{T0}	*threshold voltage* } *for power loss calculation only*		T_{VJ} = 150°C			0.86	V
r_T	*slope resistance* }					12.5	mΩ
R_{thJC}	*thermal resistance junction to case*					0.55	K/W
R_{thCH}	*thermal resistance case to heatsink*				0.2		K/W
P_{tot}	*total power dissipation*		T_C = 25°C			230	W
I_{TSM}	*max. forward surge current*	t = 10 ms; (50 Hz), sine	T_{VJ} = 45°C			380	A
		t = 8,3 ms; (60 Hz), sine	V_R = 0 V			410	A
		t = 10 ms; (50 Hz), sine	T_{VJ} = 150°C			325	A
		t = 8,3 ms; (60 Hz), sine	V_R = 0 V			350	A
I^2t	*value for fusing*	t = 10 ms; (50 Hz), sine	T_{VJ} = 45°C			720	A^2s
		t = 8,3 ms; (60 Hz), sine	V_R = 0 V			700	A^2s
		t = 10 ms; (50 Hz), sine	T_{VJ} = 150°C			530	A^2s
		t = 8,3 ms; (60 Hz), sine	V_R = 0 V			510	A^2s
C_J	*junction capacitance*	V_R = 400 V f = 1 MHz	T_{VJ} = 25°C		25		pF
P_{GM}	*max. gate power dissipation*	t_P = 30 µs	T_C = 150°C			10	W
		t_P = 300 µs				5	W
P_{GAV}	*average gate power dissipation*					0.5	W
$(di/dt)_{cr}$	*critical rate of rise of current*	T_{VJ} = 150°C; f = 50 Hz	repetitive, I_T = 90 A			150	A/µs
		t_P = 200 µs; di_G/dt = 0.3 A/µs;					
		I_G = 0.3 A; V = ⅔ V_{DRM}	non-repet., I_T = 30 A			500	A/µs
$(dv/dt)_{cr}$	*critical rate of rise of voltage*	V = ⅔ V_{DRM}	T_{VJ} = 150°C			500	V/µs
		R_{GK} = ∞; method 1 (linear voltage rise)					
V_{GT}	*gate trigger voltage*	V_D = 6 V	T_{VJ} = 25°C			1.7	V
			T_{VJ} = -40°C			1.9	V
I_{GT}	*gate trigger current*	V_D = 6 V	T_{VJ} = 25°C			± 60	mA
			T_{VJ} = -40°C			± 80	mA
V_{GD}	*gate non-trigger voltage*	V_D = ⅔ V_{DRM}	T_{VJ} = 150°C			0.2	V
I_{GD}	*gate non-trigger current*					± 1	mA
I_L	*latching current*	t_p = 10 µs	T_{VJ} = 25°C			90	mA
		I_G = 0.3 A; di_G/dt = 0.3 A/µs					
I_H	*holding current*	V_D = 6 V R_{GK} = ∞	T_{VJ} = 25°C			60	mA
t_{gd}	*gate controlled delay time*	V_D = ½ V_{DRM}	T_{VJ} = 25°C			2	µs
		I_G = 0.3 A; di_G/dt = 0.3 A/µs					
t_q	*turn-off time*	V_R = 100 V; I_T = 30A; V = ⅔ V_{DRM}	T_{VJ} = 125 °C		150		µs
		di/dt = 10 A/µs dv/dt = 20 V/µs t_p = 200 µs					

© 2020 IXYS all rights reserved

Package TO-268AA (D3Pak-HV)			Ratings			
Symbol	**Definition**	**Conditions**	**min.**	**typ.**	**max.**	**Unit**
I_{RMS}	*RMS current*	per terminal			70	A
T_{VJ}	*virtual junction temperature*		-40		150	°C
T_{op}	*operation temperature*		-40		125	°C
T_{stg}	*storage temperature*		-40		150	°C
Weight				4		g
F_C	*mounting force with clip*		20		120	N
$d_{Spp/App}$	*creepage distance on surface | striking distance through air*	*terminal to terminal*	9.4			mm
$d_{Spb/Apb}$		*terminal to backside*	5.6			mm

Product Marking



Part description

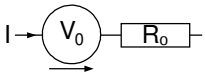
C = Thyristor (SCR)
L = High Efficiency Thyristor
A = (up to 1200V)
60 = Current Rating [A]
MT = 1~ Triac
1200 = Reverse Voltage [V]
N = Three Quadrants operation: QI - QIII
TZ = TO-268AA (D3Pak) (2HV)

Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	CLA60MT1200NTZ-TUB	CLA60MT1200NTZ	Tube	30	512767
Alternative	CLA60MT1200NTZ-TRL	CLA60MT1200NTZ	Tape & Reel	400	525122

Similar Part	Package	Voltage class
CLA60MT1200NHB	TO-247AD (3)	1200
CLA60MT1200NHR	ISO247 (3)	1200

Equivalent Circuits for Simulation

** on die level* $T_{VJ} = 150°C$

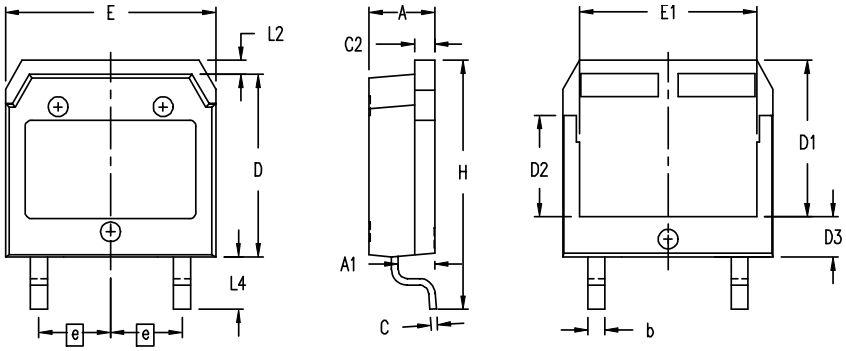


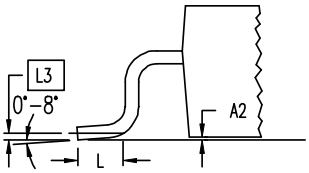
Thyristor

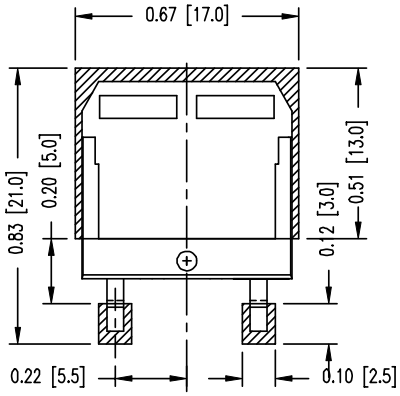
$V_{0\,max}$	*threshold voltage*	0.86	V
$R_{0\,max}$	*slope resistance **	10	mΩ

© 2020 IXYS all rights reserved

Outlines TO-268AA (D3Pak-HV)

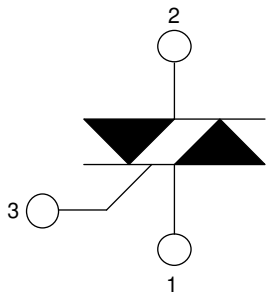






RECOMMENDED MINIMUM FOOT PRINT

Dim.	Millimeter		Inches	
	min	max	min	max
A	4.90	5.10	0.193	0.201
A1	2.70	2.90	0.106	0.114
A2	0.02	0.25	0.001	0.010
b	1.15	1.45	0.045	0.057
C	0.40	0.65	0.016	0.026
C2	1.45	1.60	0.057	0.063
D	13.80	14.00	0.543	0.551
D1	11.80	12.10	0.465	0.476
D2	7.50	7.80	0.295	0.307
D3	2.90	3.20	0.114	0.126
E	15.85	16.05	0.624	0.632
E1	13.30	13.60	0.524	0.535
e	5.450	BSC	0.215	BSC
H	18.70	19.10	0.736	0.752
L	1.70	2.00	0.067	0.079
L2	1.00	1.15	0.039	0.045
L3	0.250	BSC	0.010	BSC
L4	3.80	4.10	0.150	0.161



© 2020 IXYS all rights reserved

Thyristor

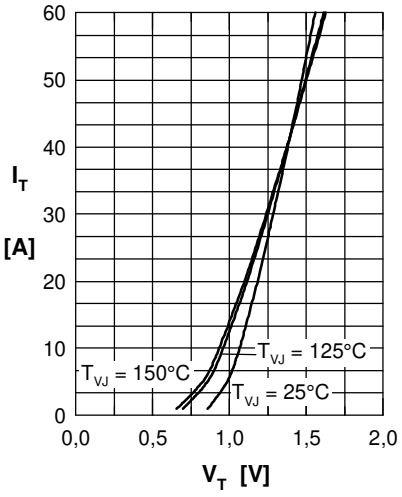


Fig. 1 Forward characteristics

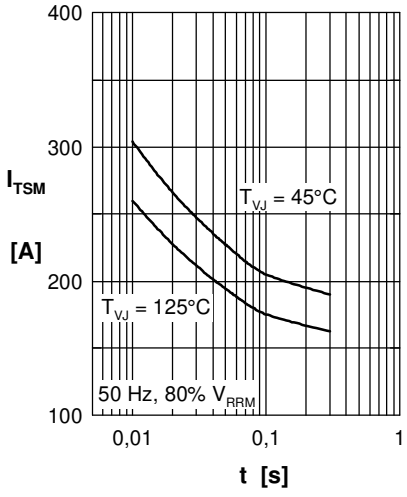


Fig. 2 Surge overload current
I_{TSM}: crest value, t: duration

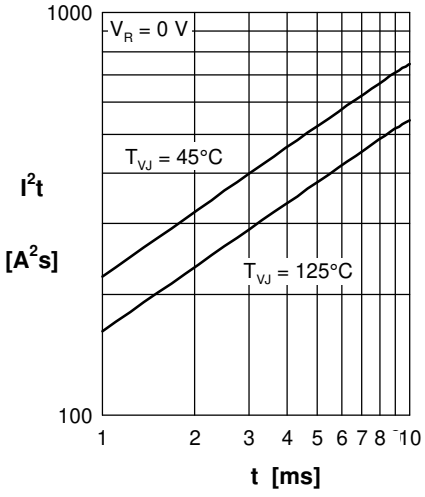


Fig. 3 I^2t versus time (1-10 s)

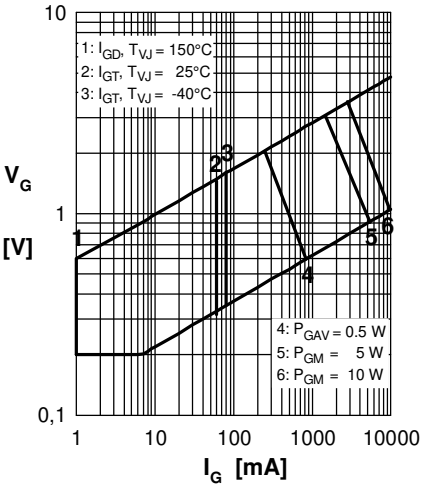


Fig. 4 Gate voltage & gate current

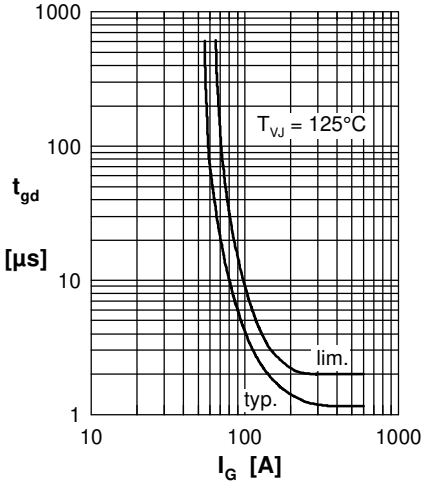


Fig. 5 Gate controlled delay time t_{gd}

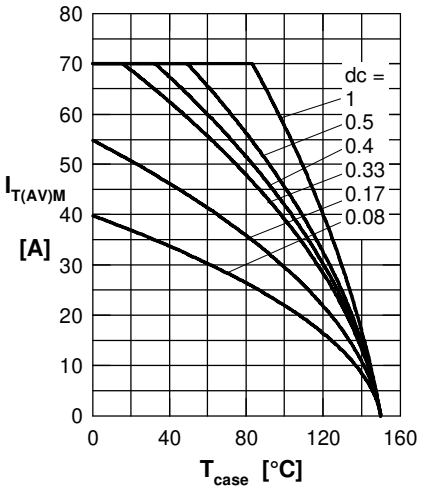


Fig. 6 Max. forward current at case temperature

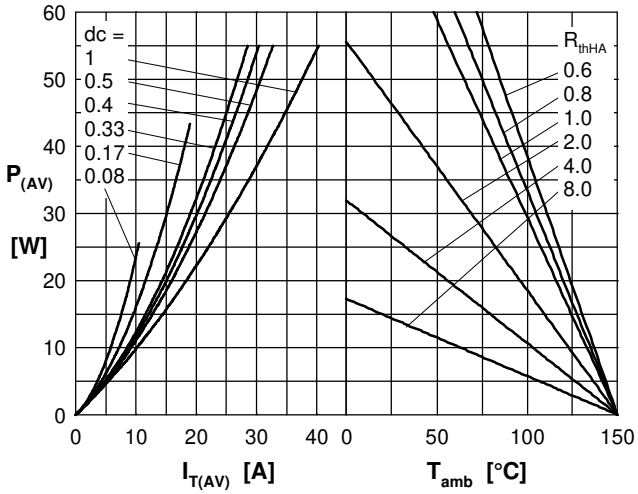
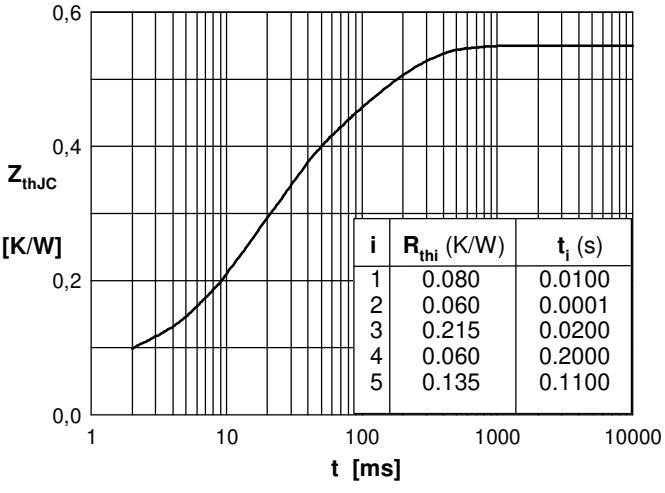


Fig. 7a Power dissipation versus direct output current
Fig. 7b and ambient temperature



i	R_{thi} (K/W)	t_i (s)
1	0.080	0.0100
2	0.060	0.0001
3	0.215	0.0200
4	0.060	0.2000
5	0.135	0.1100

Fig. 7 Transient thermal impedance junction to case

© 2020 IXYS all rights reserved

OCEAN CHIPS
Океан Электроники
Поставка электронных компонентов

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**».

AVIC 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).

FORSTAR®

Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)
Факс: 8 (812) 320-03-32
Электронная почта: ocean@oceanchips.ru
Web: http://oceanchips.ru/
Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А