



# High Efficiency Thyristor

$$V_{RRM} = 1200\text{ V}$$

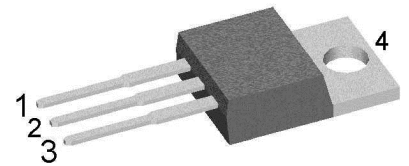
$$I_{TAV} = 30\text{ A}$$

$$V_T = 1.27\text{ V}$$

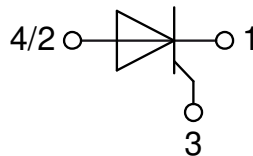
## Single Thyristor

Part number

**CLA30E1200PB**



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-220

- 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](http://www.littelfuse.com/disclaimer-electronics).

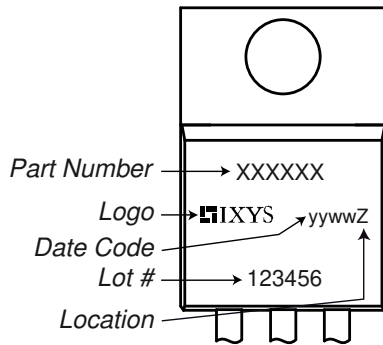


Thyristor			Ratings			
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$V_{RSM/DSM}$	max. non-repetitive reverse/forward blocking voltage	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$			1300	V
$V_{RRM/DRM}$	max. repetitive reverse/forward blocking voltage	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$			1200	V
$I_{RD}$	reverse current, drain current	$V_{R/D} = 1200 V$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		10	$\mu A$
		$V_{R/D} = 1200 V$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		2	mA
$V_T$	forward voltage drop	$I_T = 30 A$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		1.30	V
		$I_T = 60 A$			1.59	V
		$I_T = 30 A$	$T_{VJ} = 125^{\circ}C$		1.27	V
		$I_T = 60 A$			1.65	V
$I_{TAV}$	average forward current	$T_C = 115^{\circ}C$	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		30	A
$I_{T(RMS)}$	RMS forward current	180° sine			47	A
$V_{T0}$	threshold voltage	} for power loss calculation only	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		0.86	V
$r_T$	slope resistance				13.2	m $\Omega$
$R_{thJC}$	thermal resistance junction to case				0.5	K/W
$R_{thCH}$	thermal resistance case to heatsink			0.5		K/W
$P_{tot}$	total power dissipation		$T_C = 25^{\circ}C$		250	W
$I_{TSM}$	max. forward surge current	$t = 10 ms$ ; (50 Hz), sine	$T_{VJ} = 45^{\circ}C$		300	A
		$t = 8,3 ms$ ; (60 Hz), sine	$V_R = 0 V$		325	A
		$t = 10 ms$ ; (50 Hz), sine	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		255	A
		$t = 8,3 ms$ ; (60 Hz), sine	$V_R = 0 V$		275	A
$I^2t$	value for fusing	$t = 10 ms$ ; (50 Hz), sine	$T_{VJ} = 45^{\circ}C$		450	A <sup>2</sup> s
		$t = 8,3 ms$ ; (60 Hz), sine	$V_R = 0 V$		440	A <sup>2</sup> s
		$t = 10 ms$ ; (50 Hz), sine	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		325	A <sup>2</sup> s
		$t = 8,3 ms$ ; (60 Hz), sine	$V_R = 0 V$		315	A <sup>2</sup> s
$C_J$	junction capacitance	$V_R = 400 V$ $f = 1 MHz$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		13	pF
$P_{GM}$	max. gate power dissipation	$t_p = 30 \mu s$	$T_C = 150^{\circ}C$		10	W
		$t_p = 300 \mu s$			5	W
$P_{GAV}$	average gate power dissipation				0.5	W
$(di/dt)_{cr}$	critical rate of rise of current	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$ ; $f = 50 Hz$ repetitive, $I_T = 90 A$			150	A/ $\mu s$
		$t_p = 200 \mu s$ ; $di_G/dt = 0.3 A/\mu s$ ; $I_G = 0.3 A$ ; $V = \frac{2}{3} V_{DRM}$ non-repet., $I_T = 30 A$			500	A/ $\mu s$
$(dv/dt)_{cr}$	critical rate of rise of voltage	$V = \frac{2}{3} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		500	V/ $\mu s$
		$R_{GK} = \infty$ ; method 1 (linear voltage rise)				
$V_{GT}$	gate trigger voltage	$V_D = 6 V$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		1.3	V
			$T_{VJ} = -40^{\circ}C$		1.6	V
$I_{GT}$	gate trigger current	$V_D = 6 V$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		30	mA
			$T_{VJ} = -40^{\circ}C$		50	mA
$V_{GD}$	gate non-trigger voltage	$V_D = \frac{2}{3} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 150^{\circ}C$		0.2	V
$I_{GD}$	gate non-trigger current				1	mA
$I_L$	latching current	$t_p = 10 \mu s$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		90	mA
		$I_G = 0.3 A$ ; $di_G/dt = 0.3 A/\mu s$				
$I_H$	holding current	$V_D = 6 V$ $R_{GK} = \infty$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		60	mA
$t_{gd}$	gate controlled delay time	$V_D = \frac{1}{2} V_{DRM}$	$T_{VJ} = 25^{\circ}C$		2	$\mu s$
		$I_G = 0.3 A$ ; $di_G/dt = 0.3 A/\mu s$				
$t_q$	turn-off time	$V_R = 100 V$ ; $I_T = 30 A$ ; $V = \frac{2}{3} V_{DRM}$ $T_{VJ} = 125^{\circ}C$ $di/dt = 10 A/\mu s$ $dv/dt = 20 V/\mu s$ $t_p = 200 \mu s$		150		$\mu s$



Package TO-220			Ratings			
Symbol	Definition	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
$I_{RMS}$	RMS current	per terminal			35	A
$T_{VJ}$	virtual junction temperature		-40		150	°C
$T_{op}$	operation temperature		-40		125	°C
$T_{stg}$	storage temperature		-40		150	°C
<b>Weight</b>				2		g
$M_D$	mounting torque		0.4		0.6	Nm
$F_C$	mounting force with clip		20		60	N

**Product Marking**



**Part description**

- C = Thyristor (SCR)
- L = High Efficiency Thyristor
- A = (up to 1200V)
- 30 = Current Rating [A]
- E = Single Thyristor
- 1200 = Reverse Voltage [V]
- PB = TO-220AB (3)

Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	CLA30E1200PB	CLA30E1200PB	Tube	50	508228

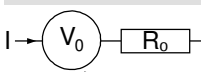
Similar Part	Package	Voltage class
CLA30E1200HB	TO-247AD (3)	1200
CLA30E1200PC	TO-263AB (D2Pak) (2)	1200
CS22-12io1M	TO-220ABFP (3)	1200
CS22-08io1M	TO-220ABFP (3)	800

CMA30E1600PN	TO-220ABFP (3)	1600
CMA30E1600PB	TO-220AB (3)	1600

**Equivalent Circuits for Simulation**

\* on die level

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

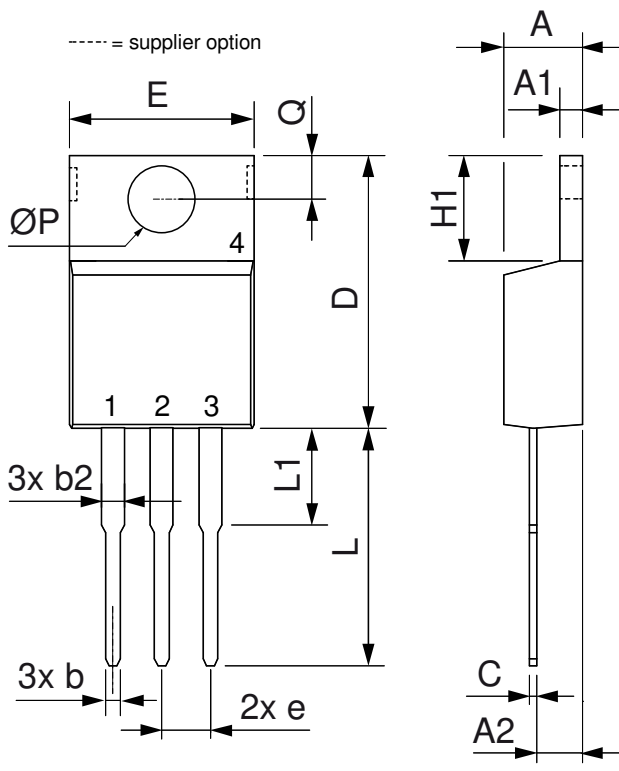


**Thyristor**

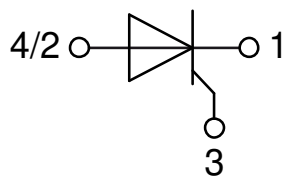
$V_{0\ max}$	threshold voltage	0.86	V
$R_{0\ max}$	slope resistance *	10	mΩ



**Outlines TO-220**



Dim.	Millimeter		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	4.32	4.82	0.170	0.190
A1	1.14	1.39	0.045	0.055
A2	2.29	2.79	0.090	0.110
b	0.64	1.01	0.025	0.040
b2	1.15	1.65	0.045	0.065
C	0.35	0.56	0.014	0.022
D	14.73	16.00	0.580	0.630
E	9.91	10.66	0.390	0.420
e	2.54	BSC	0.100	BSC
H1	5.85	6.85	0.230	0.270
L	12.70	13.97	0.500	0.550
L1	2.79	5.84	0.110	0.230
ØP	3.54	4.08	0.139	0.161
Q	2.54	3.18	0.100	0.125



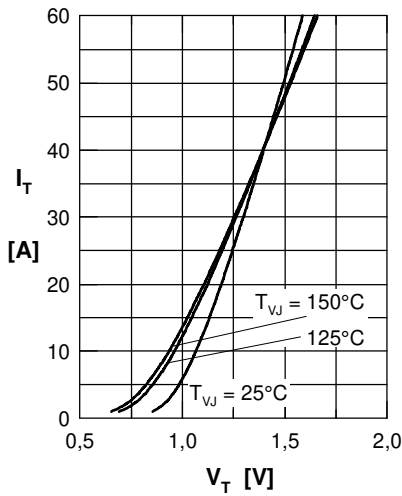
**Thyristor**


Fig. 1 Forward characteristics

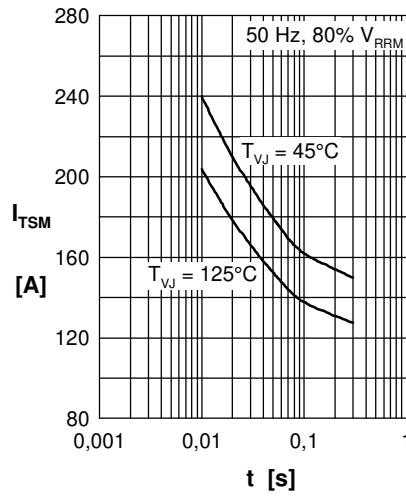
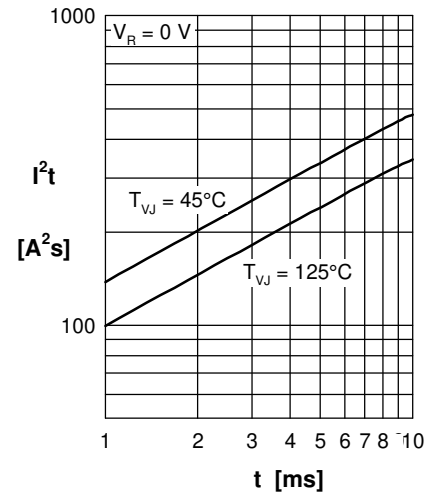
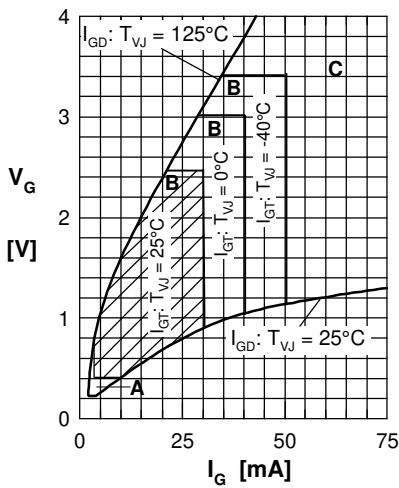
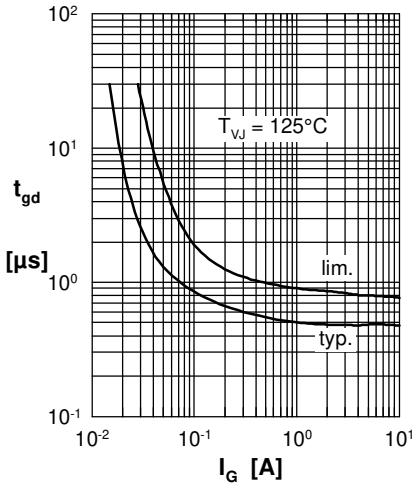
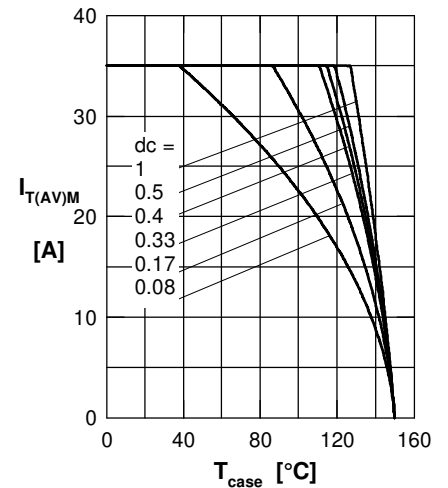

 Fig. 2 Surge overload current  
 $I_{TSM}$ : crest value,  $t$ : duration

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

 Fig. 4 Gate voltage & gate current  
 Triggering: A = no; B = possible; C = safe

 Fig. 5 Gate controlled delay time  $t_{gd}$ 


Fig. 6 Max. forward current at case temperature

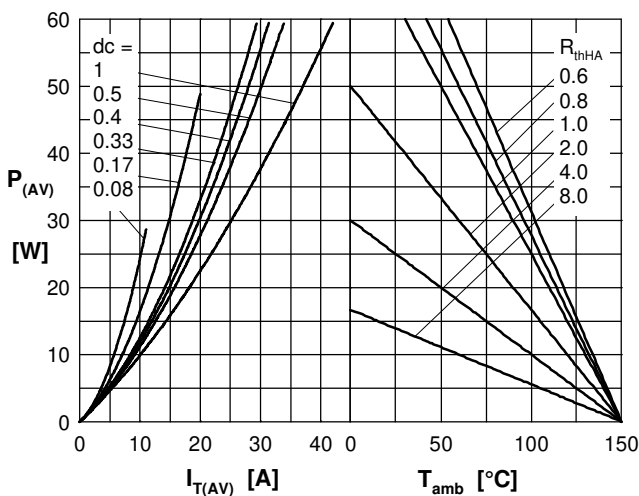
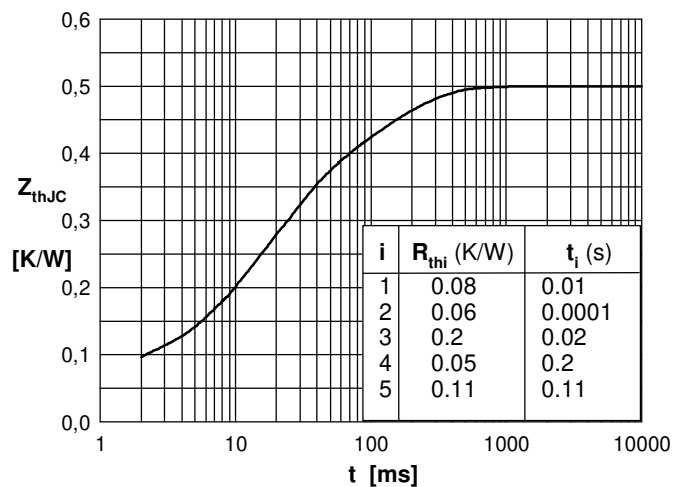

 Fig. 7a Power dissipation versus direct output current  
 Fig. 7b and ambient temperature


Fig. 7 Transient thermal impedance junction to case





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, помощь 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 помощь 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.