

# ZXTN07012EFF

## 12V, SOT23F, NPN high gain power transistor

### Summary

$BV_{CEO} > 12V$

$BV_{ECO} > 3V$

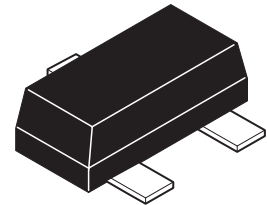
$I_{C(cont)} = 4.5A$

$V_{CE(sat)} < 70mV @ 1A$

$R_{CE(sat)} = 43m\Omega$

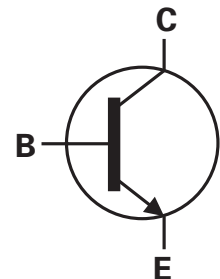
$P_D = 1.5W$

Complementary part number ZXTP07012EFF



### Description

This low voltage NPN transistor has been designed for applications requiring high gain and very low saturation voltage. The SOT23F package is pin compatible with the industry standard SOT23 footprint but offers lower profile and higher dissipation for applications where power density is of utmost importance.

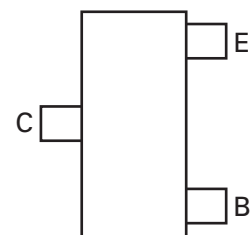


### Features

- Low profile SOT23F package
- Low saturation voltage
- High gain
- High power dissipation

### Applications

- LED driver
- Boost converter
- Logic interface
- Motor drive



Pinout - top view

### Ordering information

Device	Reel size (inches)	Tape width (mm)	Quantity per reel
ZXTN07012EFFTA	7	8	3000

### Device marking

1D3

# ZXTN07012EFF

## Absolute maximum ratings

Parameter	Symbol	Limit	Unit
Collector-base voltage	$V_{CBO}$	20	V
Collector-emitter voltage	$V_{CEO}$	12	V
Emitter-collector voltage (reverse blocking)	$V_{ECO}$	3	V
Emitter-base voltage	$V_{EBO}$	7	V
Continuous collector current <sup>(c)</sup>	$I_C$	4.5	A
Base current	$I_B$	1	A
Peak pulse current	$I_{CM}$	10	A
Power dissipation at $T_{amb} = 25^\circ\text{C}^{(a)}$		0.84	W
Linear derating factor	$P_D$	6.72	mW/°C
Power dissipation at $T_{amb} = 25^\circ\text{C}^{(b)}$		1.34	W
Linear derating factor	$P_D$	10.72	mW/°C
Power dissipation at $T_{amb} = 25^\circ\text{C}^{(c)}$		1.50	W
Linear derating factor	$P_D$	12.0	mW/°C
Power dissipation at $T_{amb} = 25^\circ\text{C}^{(d)}$		2.0	W
Linear derating factor	$P_D$	16.0	mW/°C
Operating and storage temperature range	$T_j, T_{stg}$	- 55 to 150	°C

## Thermal resistance

Parameter	Symbol	Limit	Unit
Junction to ambient <sup>(a)</sup>	$R_{\theta JA}$	149	°C/W
Junction to ambient <sup>(b)</sup>	$R_{\theta JA}$	93	°C/W
Junction to ambient <sup>(c)</sup>	$R_{\theta JA}$	83	°C/W
Junction to ambient <sup>(d)</sup>	$R_{\theta JA}$	60	°C/W

### NOTES:

(a) For a device surface mounted on 15mm x 15mm x 1.6mm FR4 PCB with high coverage of single sided 1oz copper, in still air conditions.

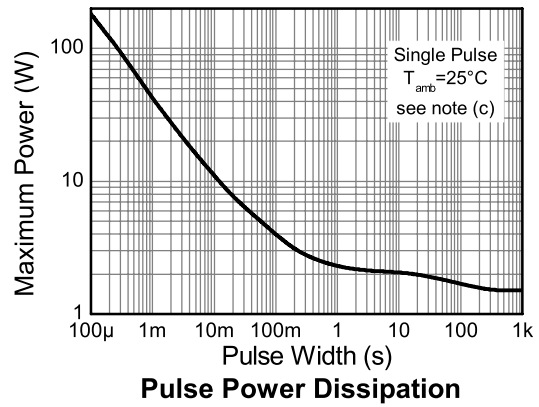
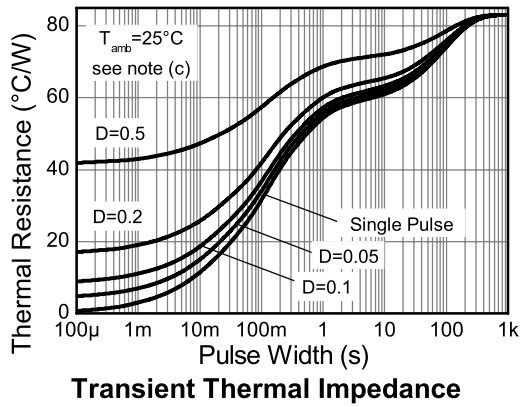
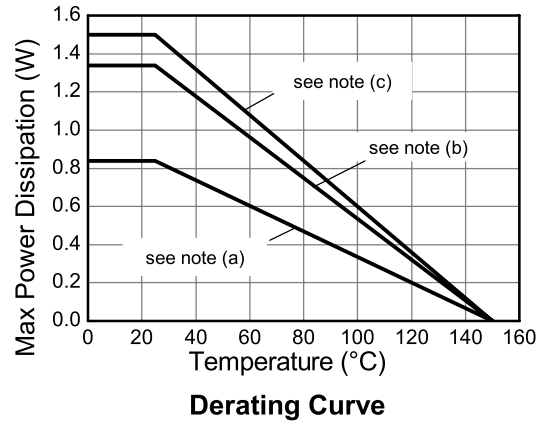
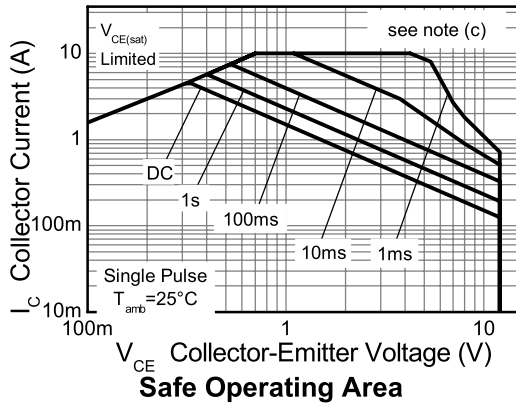
(b) Mounted on 25mm x 25mm x 1.6mm FR4 PCB with a high coverage of single sided 2 oz copper in still air conditions.

(c) Mounted on 50mm x 50mm x 1.6mm FR4 PCB with a high coverage of single sided 2 oz copper in still air conditions.

(d) As (c) above measured at  $t < 5$ secs.

# ZXTN07012EFF

## Characteristics



# ZXTN07012EFF

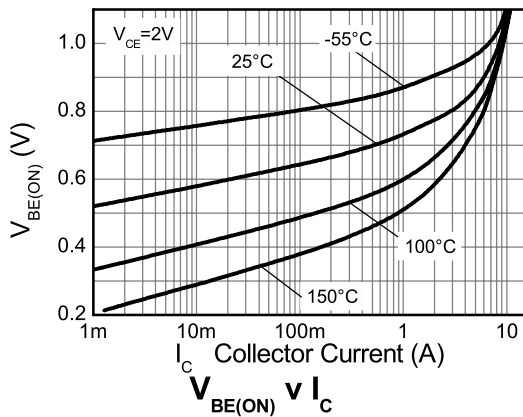
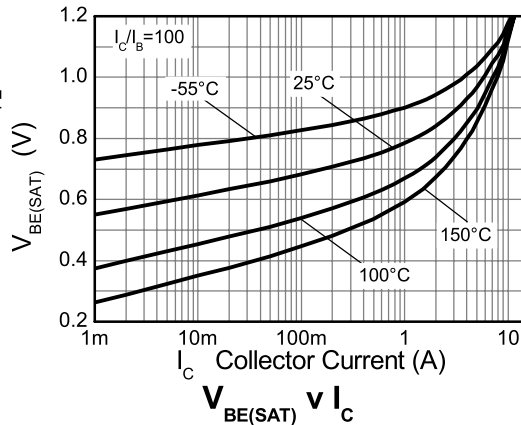
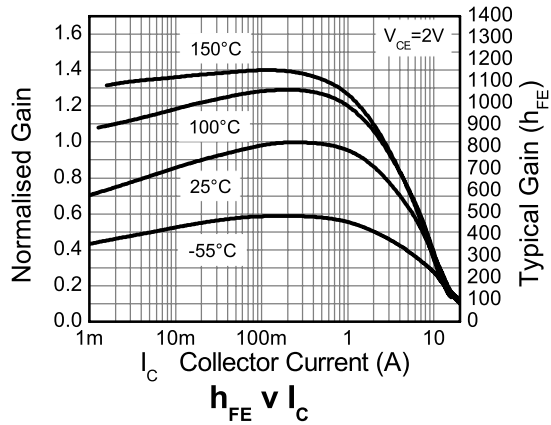
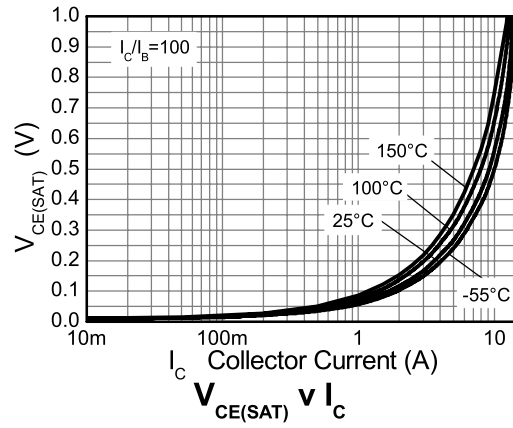
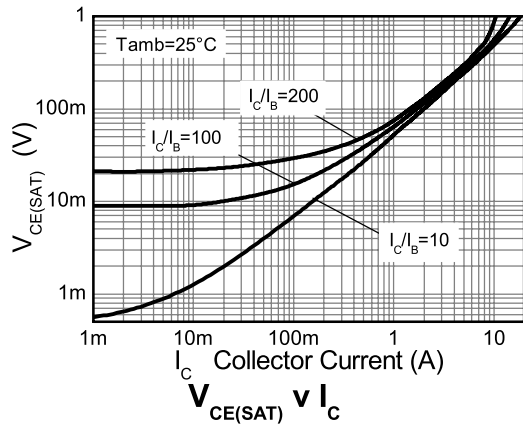
## Electrical characteristics (at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ unless otherwise stated)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
Collector-base breakdown voltage	$BV_{CBO}$	20	40		V	$I_C = 100\mu\text{A}$
Collector-emitter breakdown voltage (base open)	$BV_{CEO}$	12	17		V	$I_C = 10\text{mA}^{(*)}$
Emitter-base breakdown voltage	$BV_{EBO}$	7	8.3		V	$I_E = 100\mu\text{A}$
Emitter-collector breakdown voltage (reverse blocking)	$BV_{ECX}$	6	8.2		V	$I_E = 100\mu\text{A}$ , $R_{BC} < 1\text{k}\Omega$ or $0.25\text{V} > V_{BC} > -0.25\text{V}$
Emitter-collector breakdown voltage (base open)	$BV_{ECO}$	3.0	5.3		V	$I_E = 100\mu\text{A}$ ,
Collector-base cut-off current	$I_{CBO}$		<1	50 20	nA $\mu\text{A}$	$V_{CB} = 16\text{V}$ $V_{CB} = 16\text{V}$ , $T_{amb} = 100^{\circ}\text{C}$
Emitter-base cut-off current	$I_{EBO}$		<1	50	nA	$V_{EB} = 5.6\text{V}$
Collector-emitter saturation voltage	$V_{CE(sat)}$		25	40	mV	$I_C = 100\text{mA}$ , $I_B = 0.5\text{mA}^{(*)}$
			60	85	mV	$I_C = 1\text{A}$ , $I_B = 10\text{mA}^{(*)}$
			50	70	mV	$I_C = 1\text{A}$ , $I_B = 100\text{mA}^{(*)}$
			105	150	mV	$I_C = 2\text{A}$ , $I_B = 20\text{mA}^{(*)}$
			215	320	mV	$I_C = 4.5\text{A}$ , $I_B = 45\text{mA}^{(*)}$
Base-emitter saturation voltage	$V_{BE(sat)}$		945	1050	mV	$I_C = 4.5\text{A}$ , $I_B = 45\text{mA}^{(*)}$
Base-emitter turn-on voltage	$V_{BE(on)}$		850	950	mV	$I_C = 4.5\text{A}$ , $V_{CE} = 2\text{V}^{(*)}$
Static forward current transfer ratio	$h_{FE}$	500	800	1500		$I_C = 0.1\text{A}$ , $V_{CE} = 2\text{V}^{(*)}$
		400	650			$I_C = 2\text{A}$ , $V_{CE} = 2\text{V}^{(*)}$
		330	530			$I_C = 4.5\text{A}$ , $V_{CE} = 2\text{V}^{(*)}$
		140	230			$I_C = 10\text{A}$ , $V_{CE} = 2\text{V}^{(*)}$
Transition frequency	$f_T$	150	220		MHz	$I_C = 50\text{mA}$ , $V_{CE} = 5\text{V}$ $f = 50\text{MHz}$
Input capacitance	$C_{ibo}$		229		pF	$V_{EB} = 0.5\text{V}$ , $f = 1\text{MHz}^{(*)}$
Output capacitance	$C_{Obo}$		40	50	pF	$V_{CB} = 10\text{V}$ , $f = 1\text{MHz}^{(*)}$
Delay time	$t_d$		26.8		ns	$V_{CC} = 10\text{V}$ . $I_C = 500\text{mA}$ , $I_{B1} = I_{B2} = 50\text{mA}$ .
Rise time	$t_r$		14.2		ns	
Storage time	$t_s$		250		ns	
Fall time	$t_f$		67.7		ns	

### NOTES:

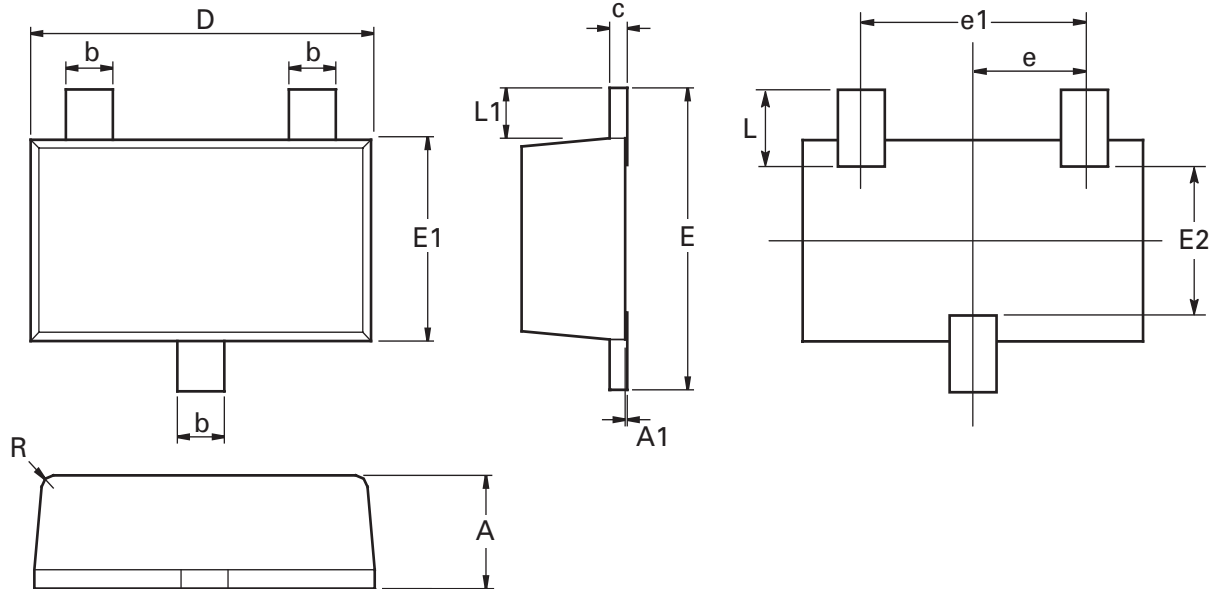
(\*) Measured under pulsed conditions. Pulse width  $\leq 300\mu\text{s}$ ; duty cycle  $\leq 2\%$ .

## Typical characteristics



# ZXTN07012EFF

## Package outline - SOT23F



Dim.	Millimeters		Inches		Dim.	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Max.	Max.
A	0.80	1.00	0.0315	0.0394	E	2.30	2.50	0.0906	0.0984
A1	0.00	0.10	0.00	0.0043	E1	1.50	1.70	0.0590	0.0669
b	0.35	0.45	0.0153	0.0161	E2	1.10	1.26	0.0433	0.0496
c	0.10	0.20	0.0043	0.0079	L	0.48	0.68	0.0189	0.0268
D	2.80	3.00	0.1102	0.1181	L1	0.30	0.50	0.0153	0.0161
e	0.95 ref		0.0374 ref		R	0.05	0.15	0.0019	0.0059
e1	1.80	2.00	0.0709	0.0787	O	0°	12°	0°	12°

**Note:** Controlling dimensions are in millimeters. Approximate dimensions are provided in inches.

Europe	Americas	Asia Pacific	Corporate Headquarters
Zetex GmbH Kustermann-park Balanstraße 59 D-81541 München Germany Telephone: (49) 89 45 49 49 0 Fax: (49) 89 45 49 49 49 europe.sales@zetex.com	Zetex Inc 700 Veterans Memorial Highway Hauppauge, NY 11788 USA Telephone: (1) 631 360 2222 Fax: (1) 631 360 8222 usa.sales@zetex.com	Zetex (Asia Ltd) 3701-04 Metroplaza Tower 1 Hing Fong Road, Kwai Fong Hong Kong Telephone: (852) 26100 611 Fax: (852) 24250 494 asia.sales@zetex.com	Zetex Semiconductors plc Zetex Technology Park, Chadderton Oldham, OL9 9LL United Kingdom Telephone: (44) 161 622 4444 Fax: (44) 161 622 4446 hq@zetex.com

For international sales offices visit [www.zetex.com/offices](http://www.zetex.com/offices)

Zetex products are distributed worldwide. For details, see [www.zetex.com/salesnetwork](http://www.zetex.com/salesnetwork)

This publication is issued to provide outline information only which (unless agreed by the company in writing) may not be used, applied or reproduced for any purpose or form part of any order or contact or be regarded as a representation relating to the products or services concerned. The company reserves the right to alter without notice the specification, design, price or conditions of supply of any product or service.

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