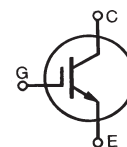


GenX3™ 600V IGBT

High-Speed PT IGBTs for
40-100kHz Switching

IXGI48N60C3*
IXGA48N60C3
IXGP48N60C3
IXGH48N60C3
***Obsolete Part Number**

V_{CES} = 600V
I_{C110} = 48A
V_{CE(sat)} ≤ 2.5V
t_{fi(typ)} = 38ns



Symbol	Test Conditions	Maximum Ratings	
V _{CES}	T _C = 25°C to 150°C	600	V
V _{CGR}	T _J = 25°C to 150°C, R _{GE} = 1MΩ	600	V
V _{GES}	Continuous	± 20	V
V _{GEM}	Transient	± 30	V
I _{C25}	T _C = 25°C	75	A
I _{C110}	T _C = 110°C	48	A
I _{CM}	T _C = 25°C, 1ms	250	A
I _A	T _C = 25°C	30	A
E _{AS}	T _C = 25°C	300	mJ
SSOA (RBSOA)	V _{GE} = 15V, T _{VJ} = 125°C, R _G = 3Ω Clamped Inductive Load	I _{CM} = 100 V _{CE} ≤ V _{CES}	A
P _C	T _C = 25°C	300	W
T _J		-55 ... +150	°C
T _{JM}		150	°C
T _{stg}		-55 ... +150	°C
T _L	Maximum Lead Temperature for Soldering	300	°C
T _{SOLD}	1.6 mm (0.062in.) from Case for 10s	260	°C
F _C	Mounting Force (TO-263)	10..65 / 2.5..14.6	N/lb.
M _d	Mounting Torque (TO-247&TO-220)	1.13/10	Nm/lb.in.
Weight	TO-262 Lead	0.4	g
	TO-263	2.5	g
	TO-220	3.0	g
	TO-247	6.0	g

Features

- Optimized for Low Switching Losses
- Square RBSOA
- Avalanche Rated
- Fast Switching
- International Standard Packages

Advantages

- High Power Density
- Low Gate Drive Requirement

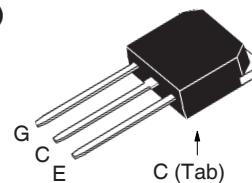
Applications

- High Frequency Power Inverters
- UPS
- Motor Drives
- SMPS
- PFC Circuits
- Battery Chargers
- Welding Machines
- Lamp Ballasts

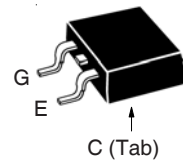
Symbol	Test Conditions (T _J = 25°C Unless Otherwise Specified)	Characteristic Values		
		Min.	Typ.	Max.
BV _{CES}	I _C = 250μA, V _{GE} = 0V	600		V
V _{GE(th)}	I _C = 250μA, V _{CE} = V _{GE}	3.0		5.5 V
I _{CES}	V _{CE} = V _{CES} , V _{GE} = 0V T _J = 125°C			25 μA 250 μA
I _{GES}	V _{CE} = 0V, V _{GE} = ± 20V			±100 nA
V _{CE(sat)}	I _C = 30A, V _{GE} = 15V, Note 1 T _J = 125°C		2.3 1.8	2.5 V V

Symbol	Test Conditions ($T_J = 25^\circ\text{C}$ Unless Otherwise Specified)	Characteristic Values		
		Min.	Typ.	Max.
g_{fs}	$I_C = 30\text{A}$, $V_{CE} = 10\text{V}$, Note 1	20	30	S
C_{ies}	$V_{CE} = 25\text{V}$, $V_{GE} = 0\text{V}$, $f = 1\text{MHz}$		1960	pF
C_{oes}			207	pF
C_{res}			66	pF
Q_g	$I_C = 30\text{A}$, $V_{GE} = 15\text{V}$, $V_{CE} = 0.5 \cdot V_{CES}$		77	nC
Q_{ge}			16	nC
Q_{gc}			32	nC
$t_{d(on)}$	Inductive Load, $T_J = 25^\circ\text{C}$ $I_C = 30\text{A}$, $V_{GE} = 15\text{V}$ $V_{CE} = 400\text{V}$, $R_G = 3\Omega$ Note 2		19	ns
t_{ri}			26	ns
E_{on}			0.41	mJ
$t_{d(off)}$			60	ns
t_{fi}			38	ns
E_{off}			0.23	mJ
$t_{d(on)}$	Inductive Load, $T_J = 125^\circ\text{C}$ $I_C = 30\text{A}$, $V_{GE} = 15\text{V}$ $V_{CE} = 400\text{V}$, $R_G = 3\Omega$ Note 2		19	ns
t_{ri}			26	ns
E_{on}			0.65	mJ
$t_{d(off)}$			92	ns
t_{fi}			95	ns
E_{off}			0.57	mJ
R_{thJC}			0.42	$^\circ\text{C/W}$
R_{thCS}	(TO-247)	0.21	$^\circ\text{C/W}$	
	(TO-220)	0.50	$^\circ\text{C/W}$	

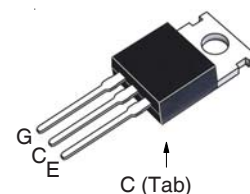
TO-262 Lead
(IXGI)



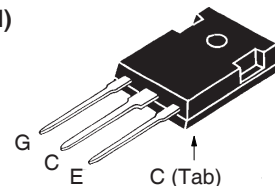
TO-263
(IXGA)



TO-220
(IXGP)



TO-247
(IXGH)



G = Gate C = Collector
E = Emitter Tab = Collector

Notes:

1. Pulse test, $t \leq 300\mu\text{s}$, duty cycle, $d \leq 2\%$.
2. Switching times & energy losses may increase for higher $V_{CE}(\text{Clamp})$, T_J or R_G .

IXYS Reserves the Right to Change Limits, Test Conditions and Dimensions.

IXYS MOSFETs and IGBTs are covered by one or more of the following U.S. patents:

4,835,592	4,931,844	5,049,961	5,237,481	6,162,665	6,404,065 B1	6,683,344	6,727,585	7,005,734 B2	7,157,338B2
4,860,072	5,017,508	5,063,307	5,381,025	6,259,123 B1	6,534,343	6,710,405 B2	6,759,692	7,063,975 B2	
4,881,106	5,034,796	5,187,117	5,486,715	6,306,728 B1	6,583,505	6,710,463	6,771,478 B2	7,071,537	

Fig. 1. Output Characteristics @ $T_J = 25^\circ\text{C}$

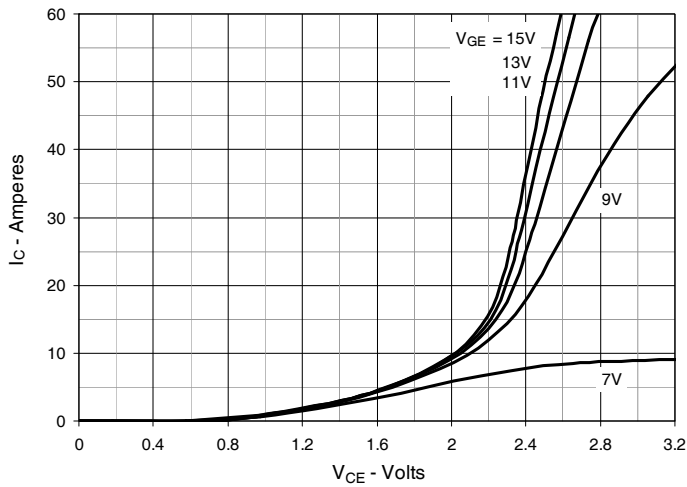


Fig. 2. Extended Output Characteristics @ $T_J = 25^\circ\text{C}$

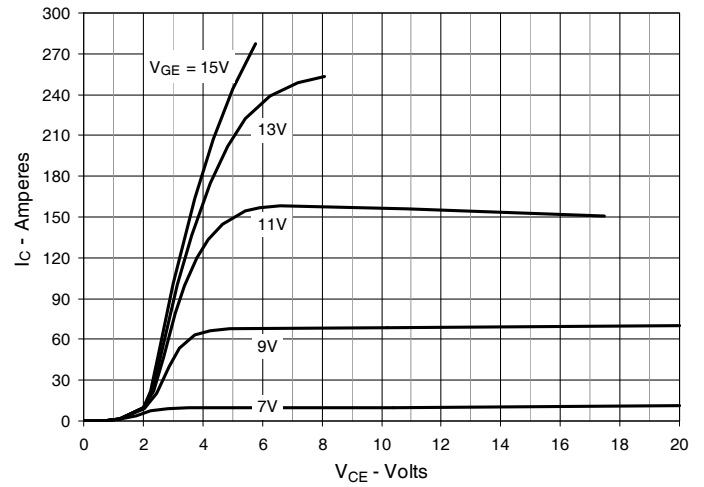


Fig. 3. Output Characteristics @ $T_J = 125^\circ\text{C}$

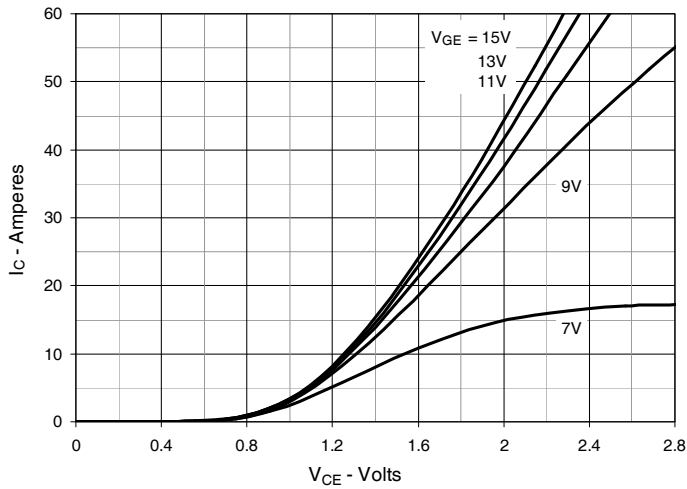


Fig. 4. Dependence of $V_{CE(sat)}$ on Junction Temperature

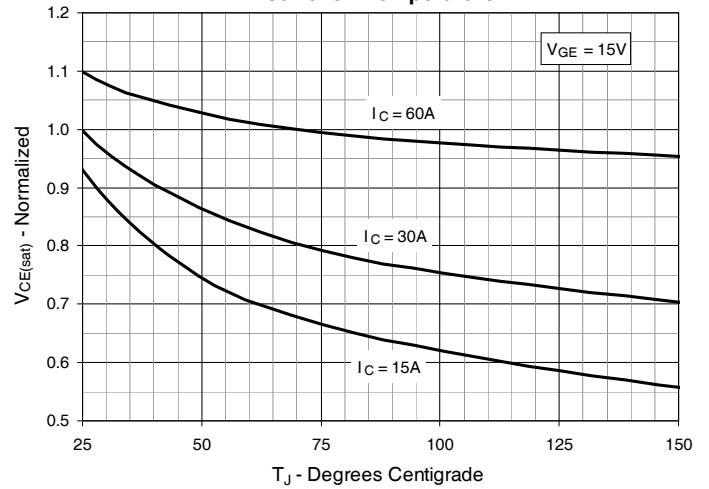


Fig. 5. Collector-to-Emitter Voltage vs. Gate-to-Emitter Voltage

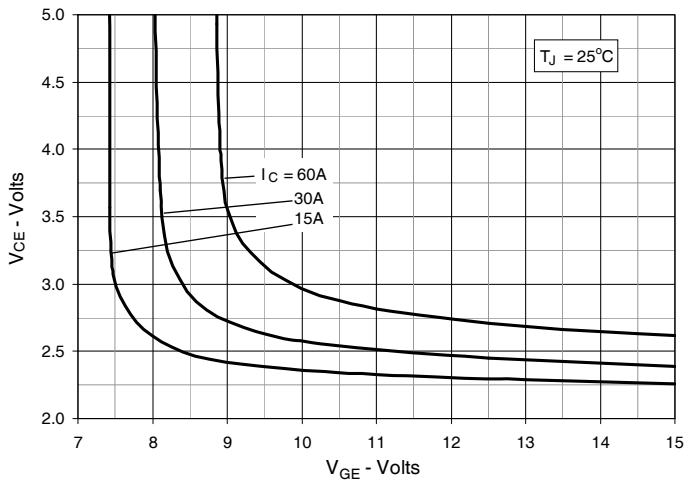


Fig. 6. Input Admittance

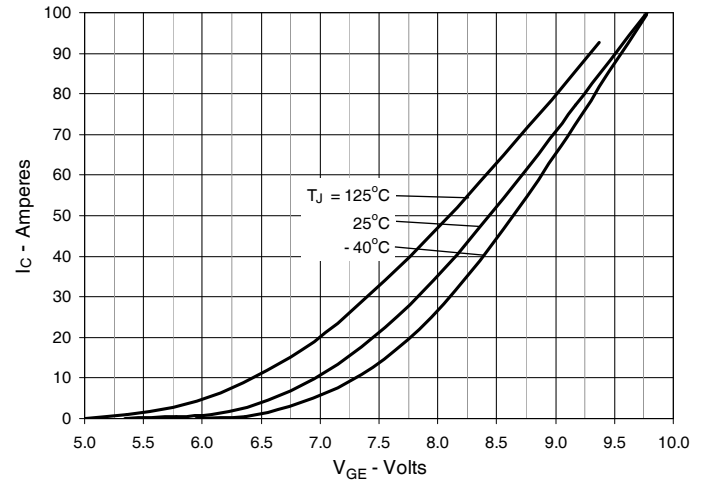


Fig. 7. Transconductance

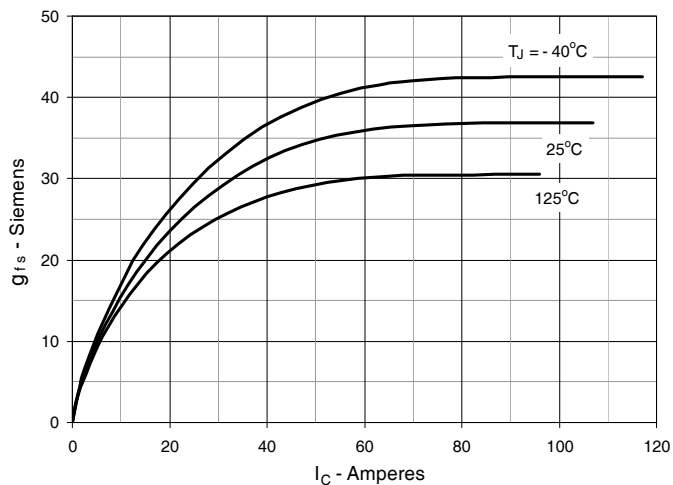


Fig. 8. Gate Charge

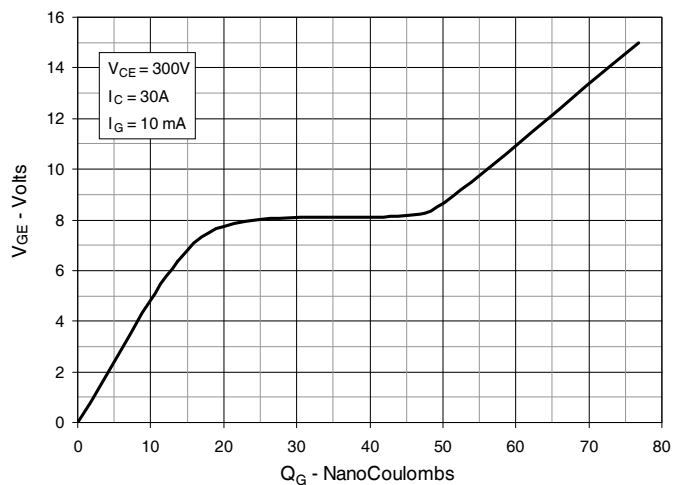


Fig. 9. Capacitance

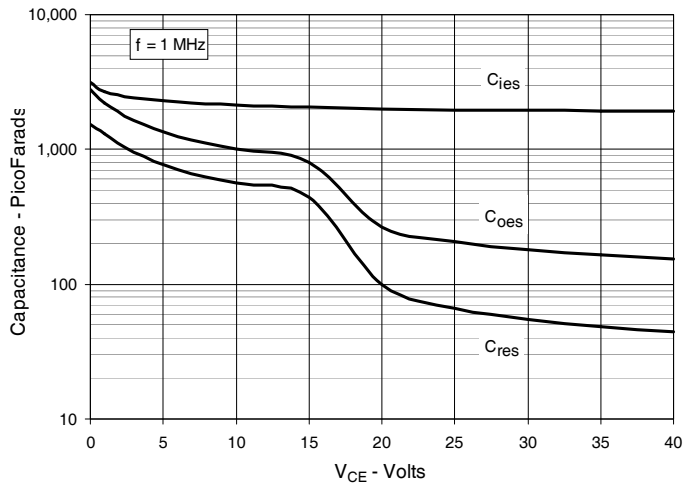


Fig. 10. Reverse-Bias Safe Operating Area

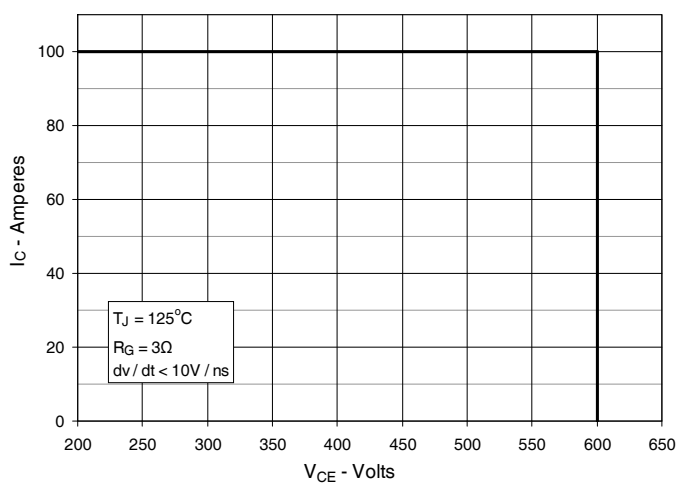


Fig. 11. Maximum Transient Thermal Impedance

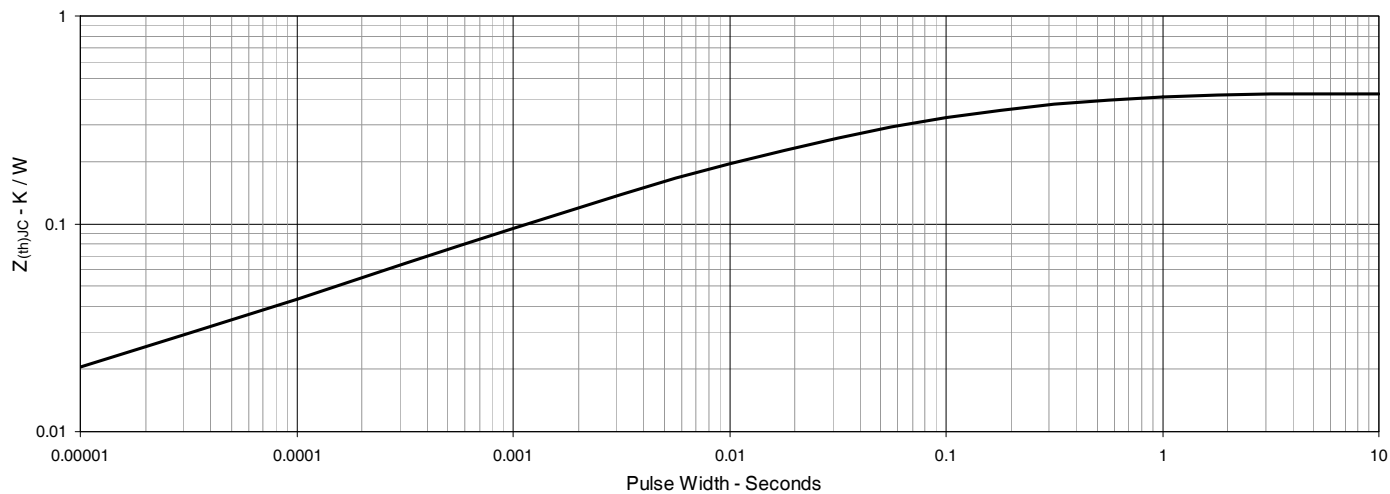


Fig. 12. Inductive Switching Energy Loss vs. Gate Resistance

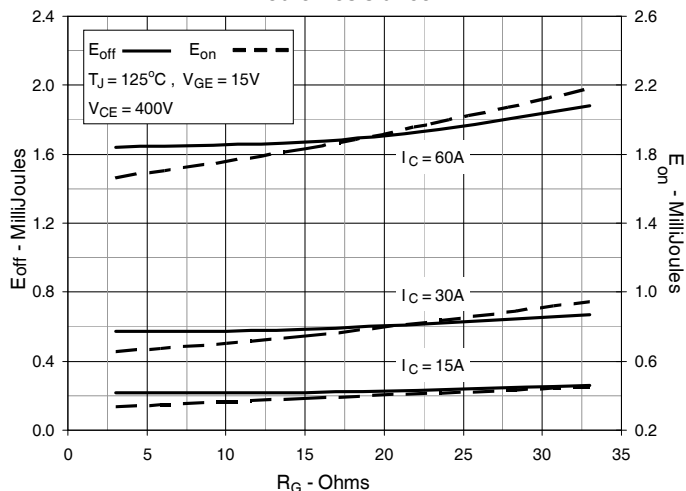


Fig. 13. Inductive Switching Energy Loss vs. Collector Current

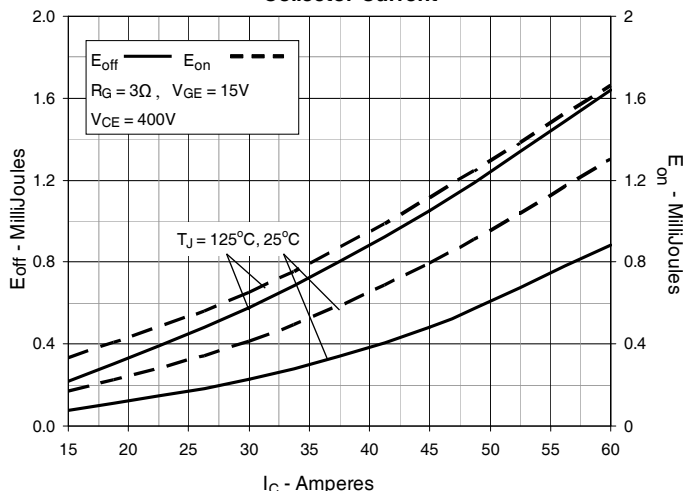


Fig. 14. Inductive Switching Energy Loss vs. Junction Temperature

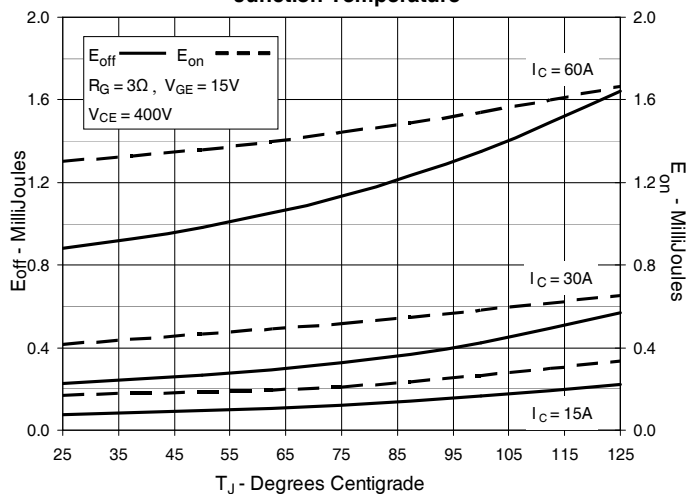


Fig. 15. Inductive Turn-off Switching Times vs. Gate Resistance

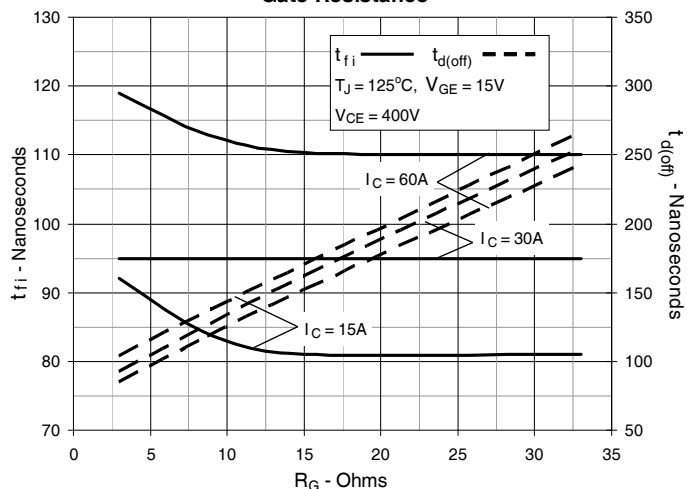


Fig. 16. Inductive Turn-off Switching Times vs. Collector Current

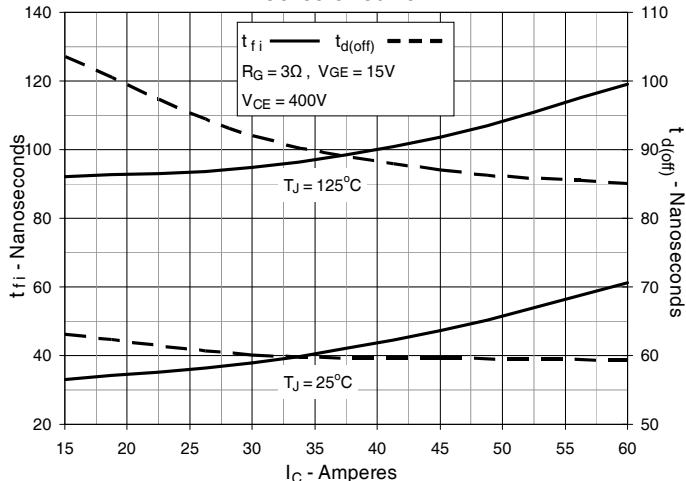


Fig. 17. Inductive Turn-off Switching Times vs. Junction Temperature

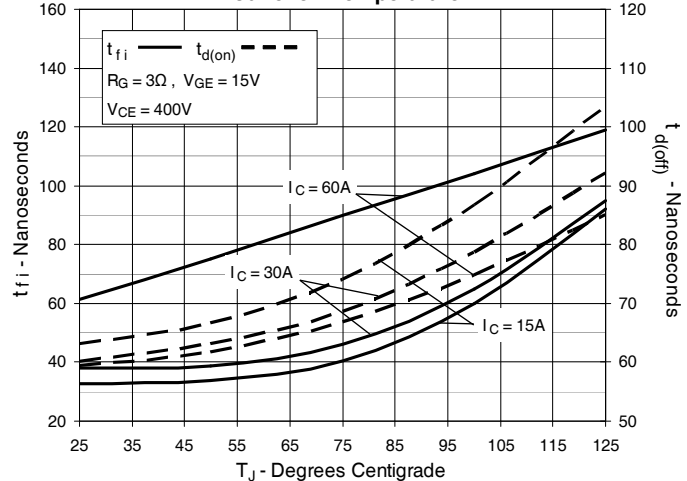


Fig. 18. Inductive Turn-on Switching Times vs. Gate Resistance

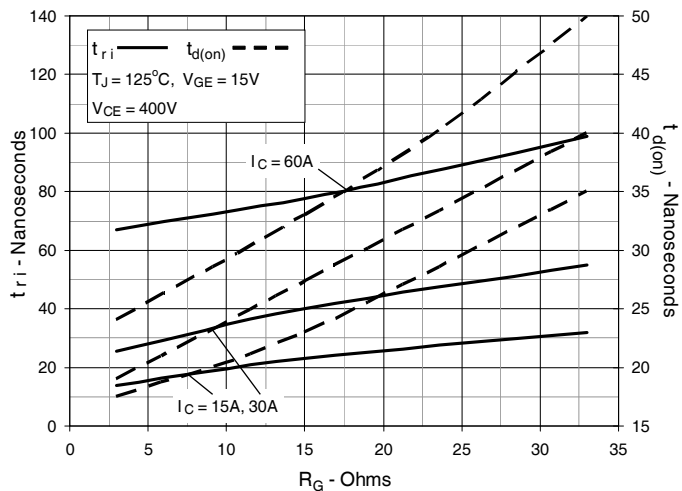


Fig. 19. Inductive Turn-on Switching Times vs. Collector Current

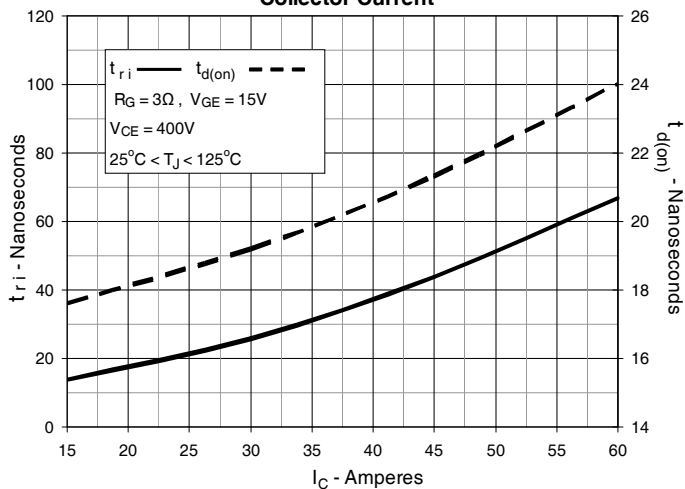
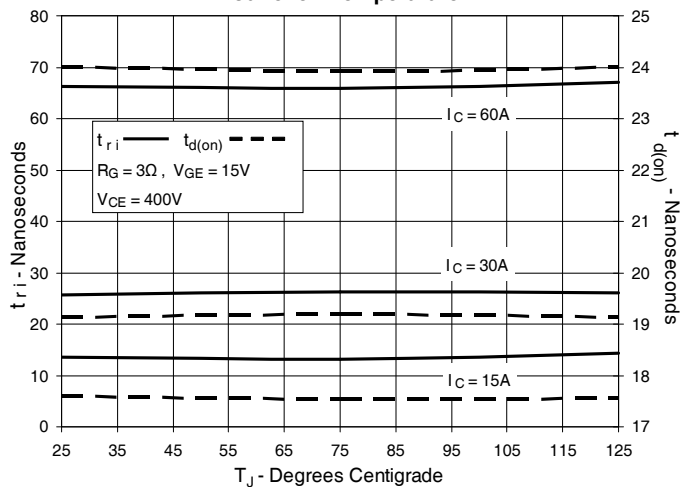
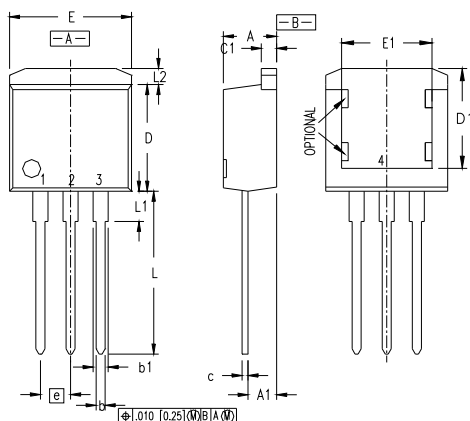


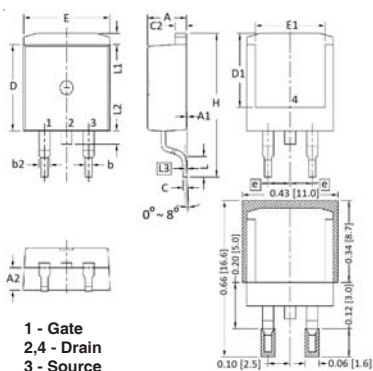
Fig. 20. Inductive Turn-on Switching Times vs. Junction Temperature



TO - 262 Leaded Outline


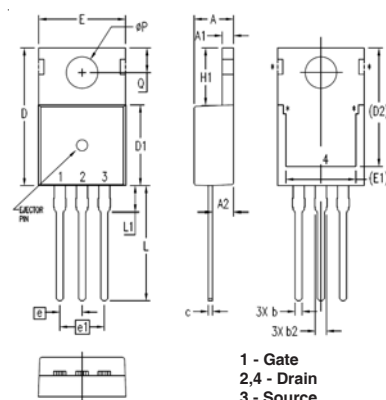
Pins: 1 - Gate 2,4 - Collector
3 - Emitter

SYM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	.160	.190	4.06	4.83
A1	.080	.110	2.03	2.79
b	.025	.039	0.51	0.99
b2	.025	.039	1.14	1.40
c	.018	.029	0.46	0.74
c2	.018	.029	1.14	1.40
D	.340	.380	8.64	9.65
D1	.315	.350	8.00	8.89
E	.380	.405	9.65	10.29
E1	.245	.320	6.22	8.13
e	.100 BSC		2.54 BSC	
L	.500	.580	14.61	15.88
L1	.080	.130	2.29	2.79
L2	.040	.055	1.02	1.40

TO-263 Outline


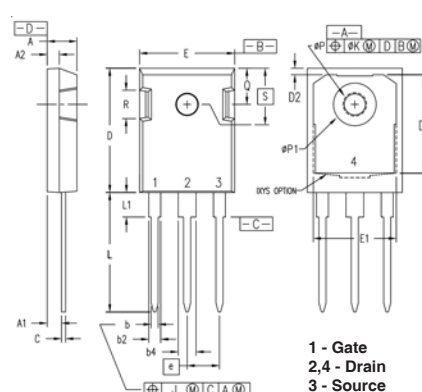
1 - Gate
2,4 - Drain
3 - Source

SYM	INCHES		MILLIMETER	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	.170	.185	4.30	4.70
A1	.000	.008	0.00	0.20
A2	.091	.098	2.30	2.50
b	.028	.035	0.70	0.90
b2	.046	.060	1.18	1.52
C	.018	.024	0.45	0.60
C2	.049	.060	1.25	1.52
D	.340	.370	8.63	9.40
D1	.300	.327	7.62	8.30
E	.380	.410	9.65	10.41
E1	.270	.330	6.86	8.38
e	.100 BSC		2.54 BSC	
H	.580	.620	14.73	15.75
L	.075	.105	1.91	2.67
L1	.039	.060	1.00	1.52
L2	—	.070	—	1.77
L3	.010 BSC		0.254 BSC	

TO-220 Outline


1 - Gate
2,4 - Drain
3 - Source

SYM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	.169	.185	4.30	4.70
A1	.047	.055	1.20	1.40
A2	.079	.106	2.00	2.70
b	.024	.039	0.60	1.00
b2	.045	.057	1.15	1.45
c	.014	.026	0.35	0.65
D	.587	.626	14.90	15.90
D1	.335	.370	8.50	9.40
(D2)	.500	.531	12.70	13.50
E	.382	.406	9.70	10.30
(E1)	.283	.323	7.20	8.20
e	.100 BSC		2.54 BSC	
e1	.200 BSC		5.08 BSC	
H1	.244	.268	6.20	6.80
L	.492	.547	12.50	13.90
L1	.110	.154	2.80	3.90
ØP	.134	.150	3.40	3.80
Q	.106	.126	2.70	3.20

TO-247 Outline


1 - Gate
2,4 - Drain
3 - Source

SYM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	.190	.205	4.83	5.21
A1	.090	.100	2.29	2.54
A2	.075	.085	1.91	2.16
b	.045	.055	1.14	1.40
b2	.075	.087	1.91	2.20
b4	.115	.126	2.92	3.20
C	.024	.031	0.61	0.80
D	.819	.840	20.80	21.34
D1	.650	.690	16.51	17.53
D2	.035	.050	0.89	1.27
E	.620	.635	15.75	16.13
E1	.545	.565	13.84	14.35
e	.215 BSC		5.45 BSC	
J	—	.010	—	0.25
K	—	.025	—	0.64
L	.780	.810	19.81	20.57
L1	.150	.170	3.81	4.32
ØP	.140	.144	3.55	3.65
ØP1	.275	.290	6.99	7.37
Q	.220	.244	5.59	6.20
R	.170	.190	4.32	4.83
S	.242 BSC		6.15 BSC	



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.

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

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А