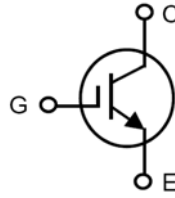


**XPT™ 650V IGBT**  
**GenX3™**
**IXYP15N65C3**

 Extreme Light Punch Through  
 IGBT for 20-60kHz Switching


$$V_{CES} = 650V$$

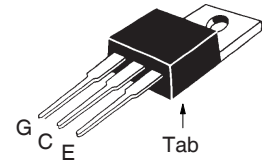
$$I_{C110} = 15A$$

$$V_{CE(sat)} \leq 2.5V$$

$$t_{fi(typ)} = 28ns$$

Symbol	Test Conditions	Maximum Ratings	
$V_{CES}$	$T_J = 25^\circ C$ to $175^\circ C$	650	V
$V_{CGR}$	$T_J = 25^\circ C$ to $175^\circ C$ , $R_{GE} = 1M\Omega$	650	V
$V_{GES}$	Continuous	$\pm 20$	V
$V_{GEM}$	Transient	$\pm 30$	V
$I_{C25}$	$T_C = 25^\circ C$	38	A
$I_{C110}$	$T_C = 110^\circ C$	15	A
$I_{CM}$	$T_C = 25^\circ C$ , 1ms	80	A
$I_A$	$T_C = 25^\circ C$	5	A
$E_{AS}$	$T_C = 25^\circ C$	100	mJ
<b>SSOA</b>	$V_{GE} = 15V$ , $T_{VJ} = 150^\circ C$ , $R_G = 20\Omega$	$I_{CM} = 30$	A
<b>(RBSOA)</b>	Clamped Inductive Load	@ $V_{CE} \leq V_{CES}$	
$t_{sc}$	$V_{GE} = 15V$ , $V_{CE} = 360V$ , $T_J = 150^\circ C$	8	$\mu s$
<b>(SCSOA)</b>	$R_G = 82\Omega$ , Non Repetitive		
$P_C$	$T_C = 25^\circ C$	200	W
$T_J$		-55 ... +175	$^\circ C$
$T_{JM}$		175	$^\circ C$
$T_{stg}$		-55 ... +175	$^\circ C$
$T_L$	Maximum Lead Temperature for Soldering	300	$^\circ C$
$T_{SOLD}$	1.6 mm (0.062in.) from Case for 10s	260	$^\circ C$
$M_d$	Mounting Torque	1.13/10	Nm/lb.in.
<b>Weight</b>		3	g

TO-220


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

**Features**

- Optimized for 20-60kHz Switching
- Square RBSOA
- Avalanche Rated
- Short Circuit Capability
- International Standard Package

**Advantages**

- High Power Density
- Extremely Rugged
- Low Gate Drive Requirement

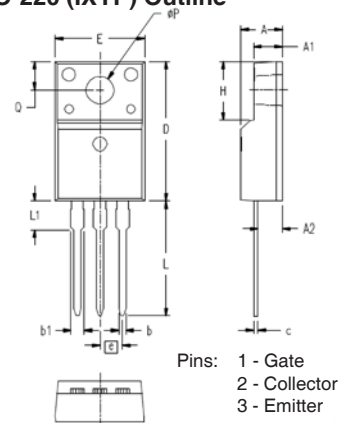
**Applications**

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

Symbol	Test Conditions ( $T_J = 25^\circ C$ , Unless Otherwise Specified)	Characteristic Values		
		Min.	Typ.	Max.
$BV_{CES}$	$I_C = 250\mu A$ , $V_{GE} = 0V$	650		V
$V_{GE(th)}$	$I_C = 250\mu A$ , $V_{CE} = V_{GE}$	3.5		6.0 V
$I_{CES}$	$V_{CE} = V_{CES}$ , $V_{GE} = 0V$ $T_J = 150^\circ C$			10 $\mu A$ 150 $\mu A$
$I_{GES}$	$V_{CE} = 0V$ , $V_{GE} = \pm 20V$			$\pm 100$ nA
$V_{CE(sat)}$	$I_C = 15A$ , $V_{GE} = 15V$ , Note 1 $T_J = 150^\circ C$	1.96 2.45		2.50 V V

Symbol Test Conditions ( $T_J = 25^\circ\text{C}$ Unless Otherwise Specified)		Characteristic Values		
		Min.	Typ.	Max.
$g_{fs}$	$I_C = 15\text{A}, V_{CE} = 10\text{V}$ , Note 1	5.0	8.5	S
$C_{ies}$	$V_{CE} = 25\text{V}, V_{GE} = 0\text{V}, f = 1\text{MHz}$		583	pF
$C_{oes}$			37	pF
$C_{res}$			13	pF
$Q_{g(on)}$	$I_C = 15\text{A}, V_{GE} = 15\text{V}, V_{CE} = 0.5 \cdot V_{CES}$		19	nC
$Q_{ge}$			4	nC
$Q_{gc}$			10	nC
$t_{d(on)}$	<b>Inductive load, <math>T_J = 25^\circ\text{C}</math></b> $I_C = 15\text{A}, V_{GE} = 15\text{V}$ $V_{CE} = 400\text{V}, R_G = 20\Omega$ Note 2		15	ns
$t_{ri}$			20	ns
$E_{on}$			0.27	mJ
$t_{d(off)}$			68	ns
$t_{fi}$			28	ns
$E_{off}$		0.23	0.40	mJ
$t_{d(on)}$	<b>Inductive load, <math>T_J = 150^\circ\text{C}</math></b> $I_C = 15\text{A}, V_{GE} = 15\text{V}$ $V_{CE} = 400\text{V}, R_G = 20\Omega$ Note 2		15	ns
$t_{ri}$			21	ns
$E_{on}$			0.53	mJ
$t_{d(off)}$			80	ns
$t_{fi}$			42	ns
$E_{off}$		0.24	mJ	
$R_{thJC}$			0.75	$^\circ\text{C/W}$
$R_{thCS}$		0.50		$^\circ\text{C/W}$

TO-220 (IXYP) Outline



Dim.	Millimeters		Inches	
	min	max	min	max
A	4.50	4.90	0.177	0.193
A1	2.34	2.74	0.092	0.108
A2	2.56	2.96	0.101	0.117
b	0.70	0.90	0.028	0.035
b1	1.27	1.47	0.050	0.058
c	0.45	0.60	0.018	0.024
D	15.67	16.07	0.617	0.633
E	9.96	10.36	0.392	0.408
e	2.54 BSC		0.100 BSC	
H	6.48	6.88	0.255	0.271
L	12.68	13.28	0.499	0.523
L1	3.03	3.43	0.119	0.135
Ø P	3.08	3.28	0.121	0.129
Q	3.20	3.40	0.126	0.134

Notes:

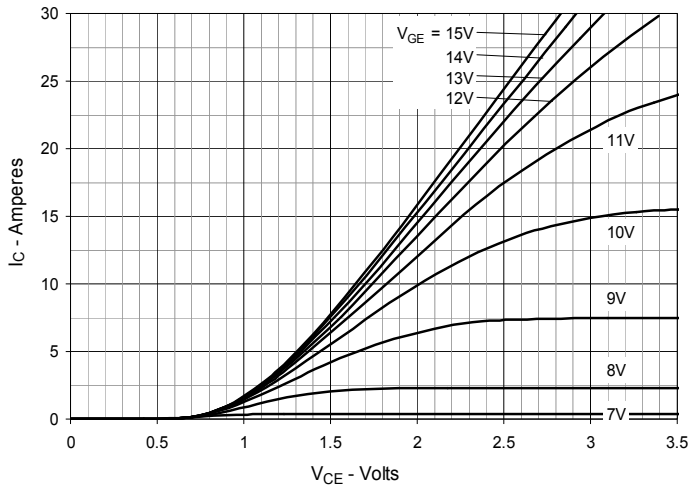
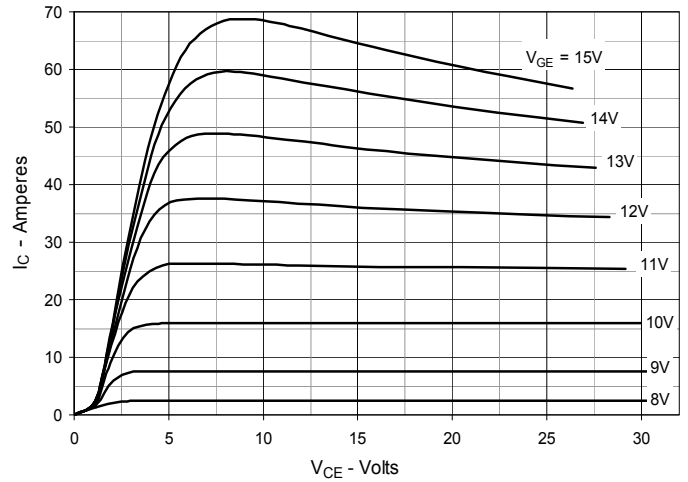
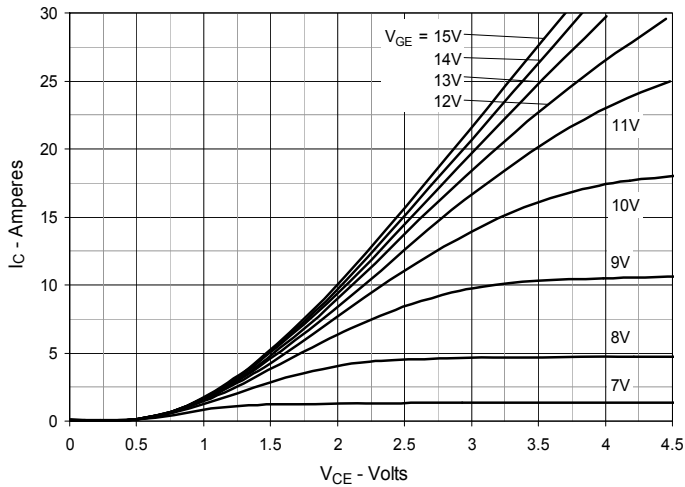
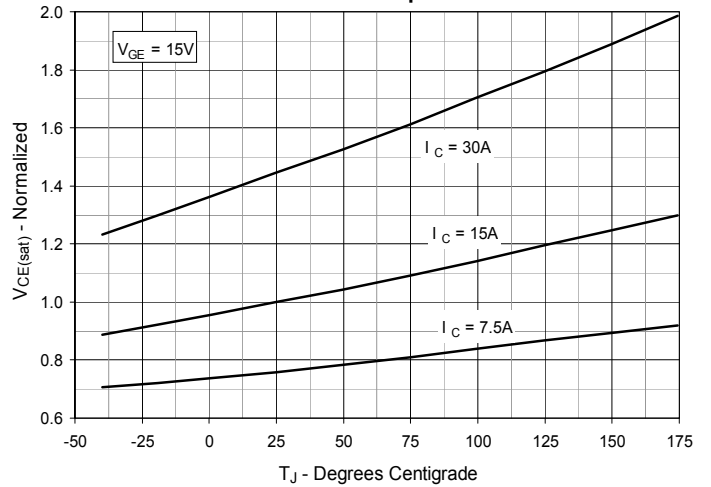
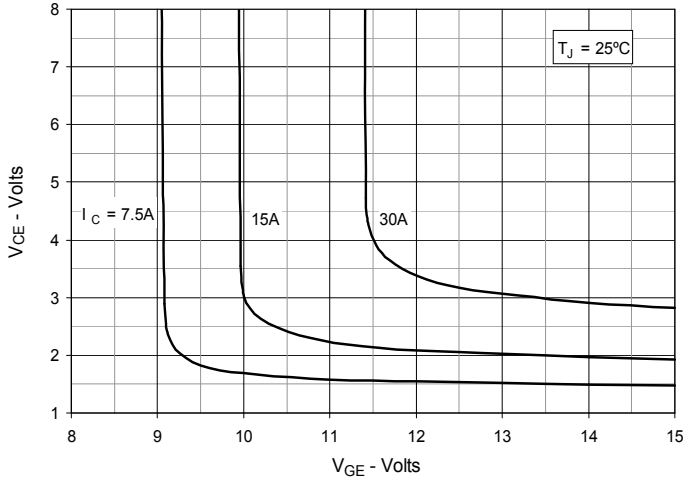
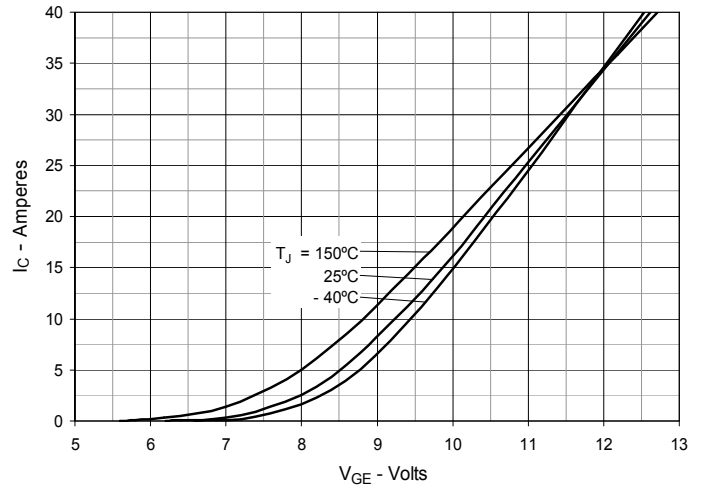
1. Pulse test,  $t \leq 300\mu\text{s}$ , duty cycle,  $d \leq 2\%$ .
2. Switching times & energy losses may increase for higher  $V_{CE}(\text{clamp})$ ,  $T_J$  or  $R_G$ .

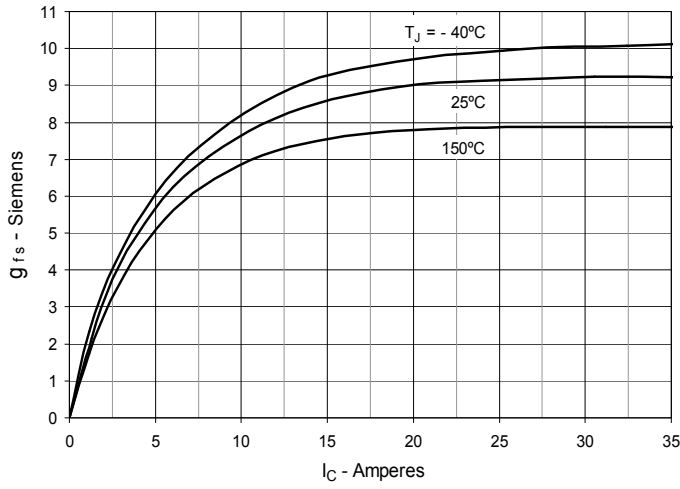
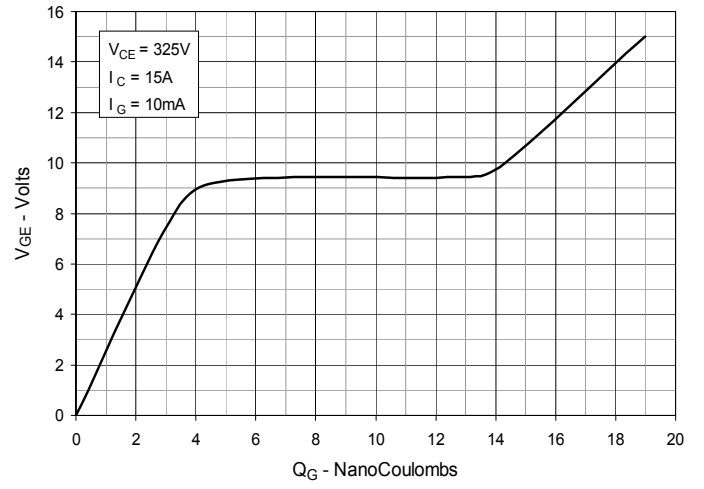
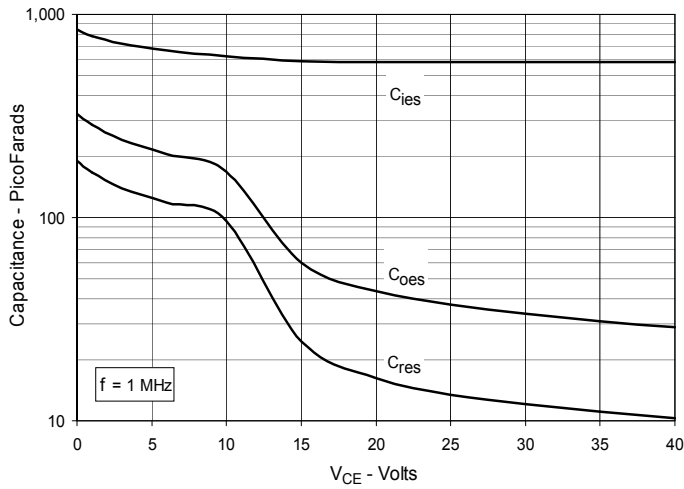
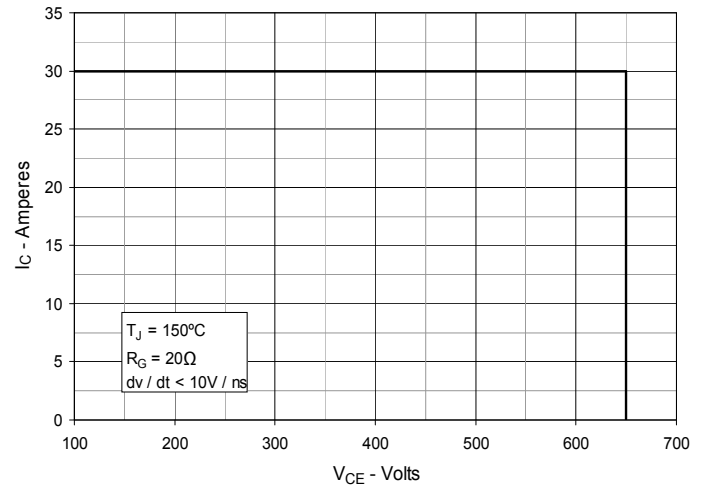
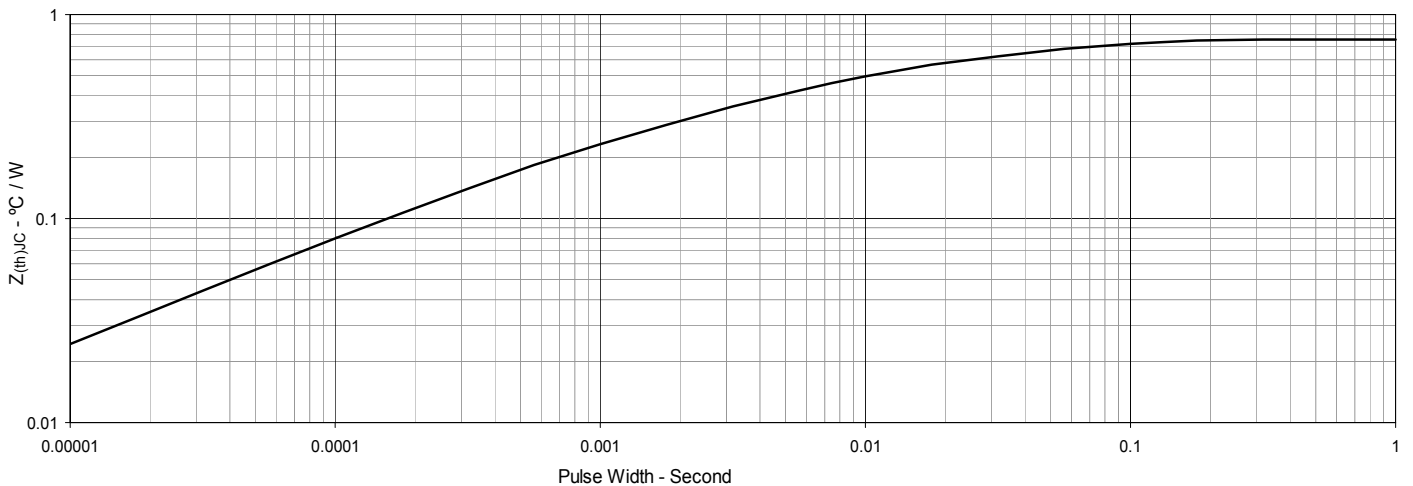
**PRELIMINARY TECHNICAL INFORMATION**

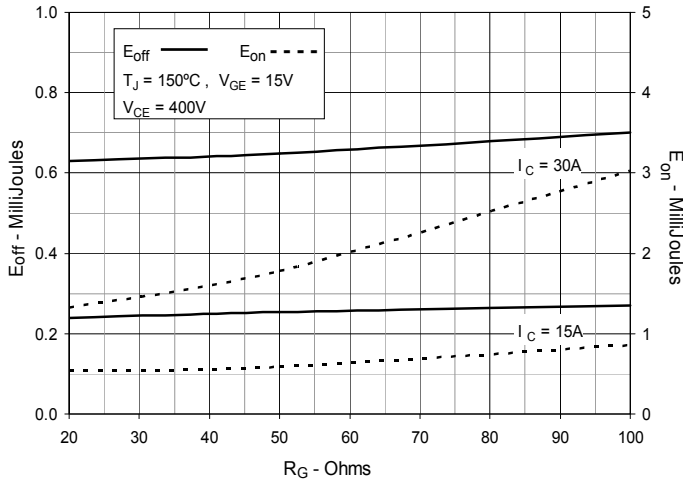
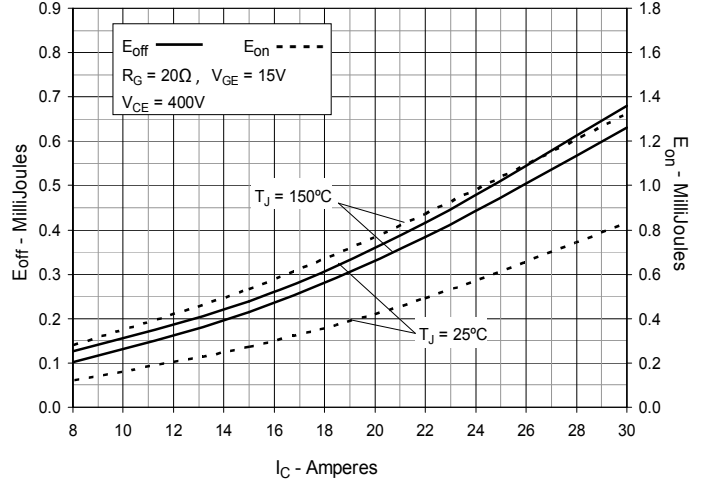
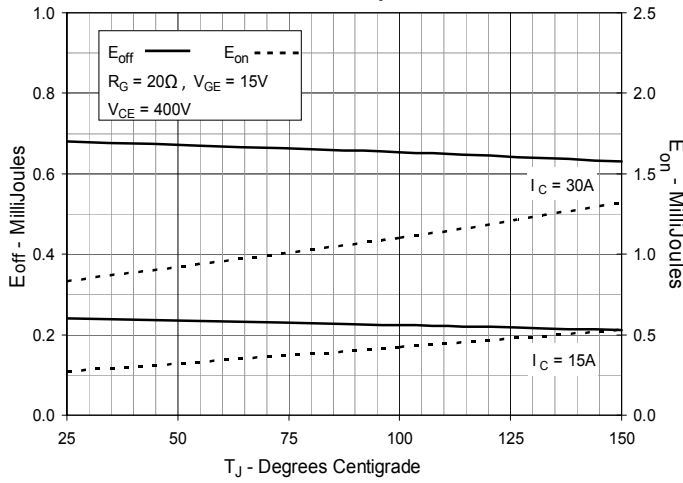
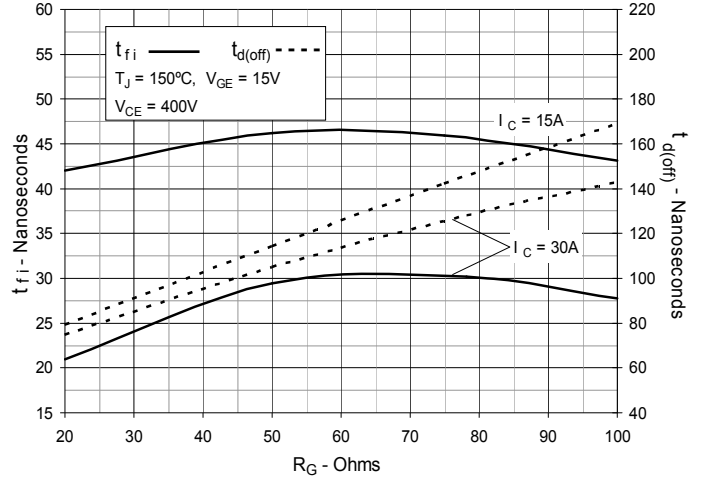
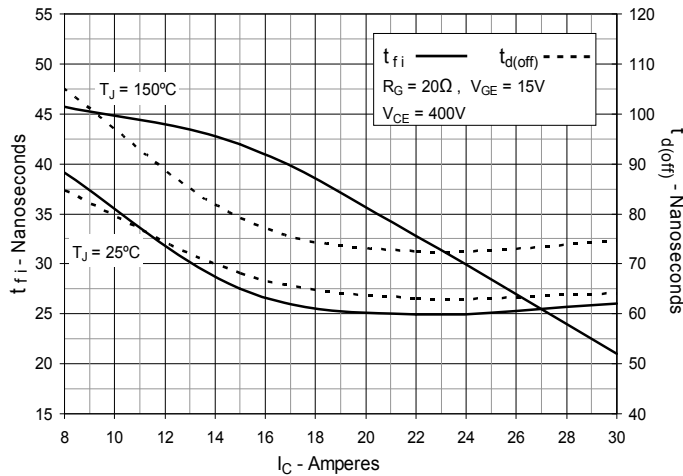
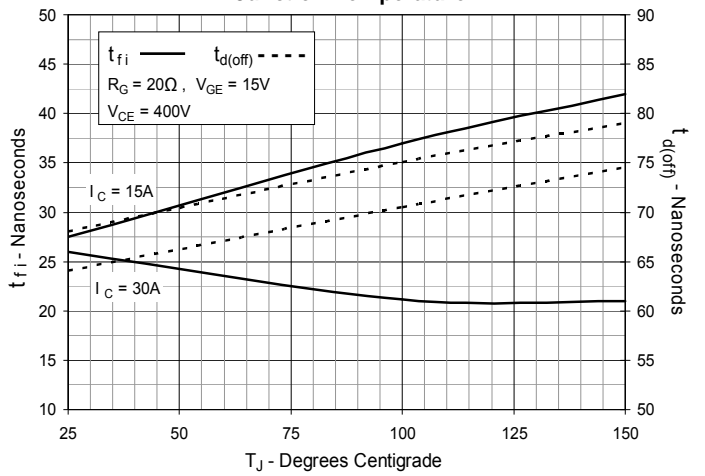
The product presented herein is under development. The Technical Specifications offered are derived from a subjective evaluation of the design, based upon prior knowledge and experience, and constitute a "considered reflection" of the anticipated result. IXYS reserves the right to change limits, test conditions, and dimensions without notice.

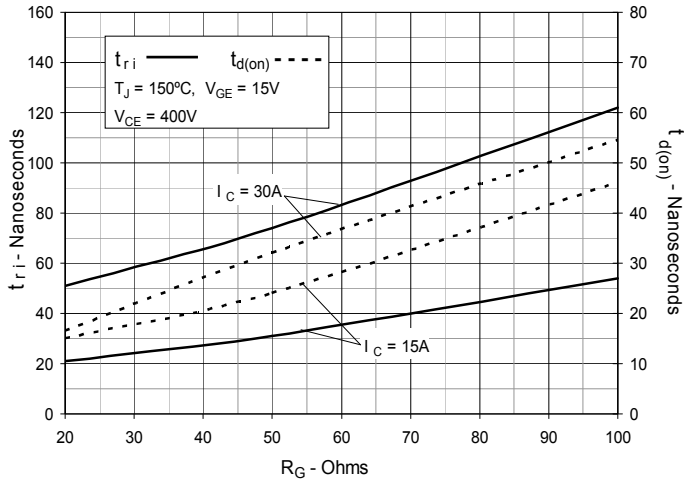
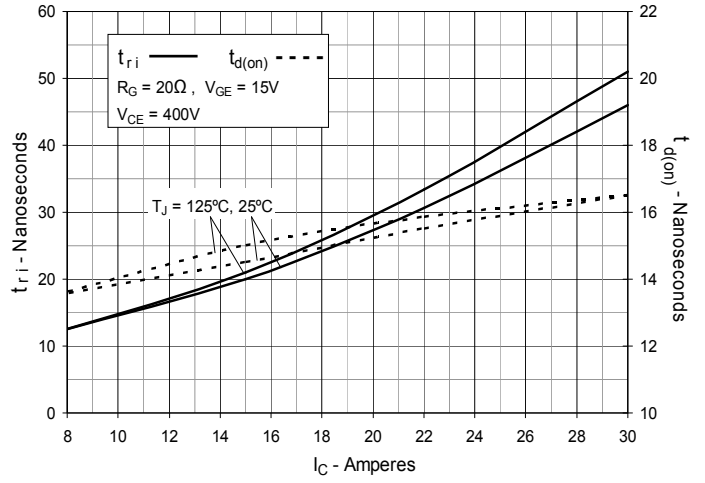
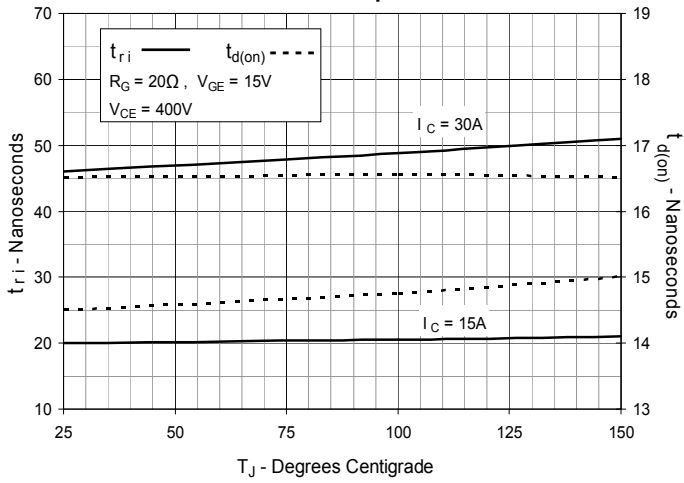
IXYS Reserves the Right to Change Limits, Test Conditions, and Dimensions.

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 @  $T_J = 150^\circ\text{C}$** 

**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**




## Стандарт Электрон Связь

Мы молодая и активно развивающаяся компания в области поставок электронных компонентов. Мы поставляем электронные компоненты отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших складов мира.

Благодаря сотрудничеству с мировыми поставщиками мы осуществляем комплексные и плановые поставки широчайшего спектра электронных компонентов.

Собственная эффективная логистика и склад в обеспечивает надежную поставку продукции в точно указанные сроки по всей России.

Мы осуществляем техническую поддержку нашим клиентам и предпродажную проверку качества продукции. На все поставляемые продукты мы предоставляем гарантию .

Осуществляем поставки продукции под контролем ВП МО РФ на предприятия военно-промышленного комплекса России , а также работаем в рамках 275 ФЗ с открытием отдельных счетов в уполномоченном банке. Система менеджмента качества компании соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001.

Минимальные сроки поставки, гибкие цены, неограниченный ассортимент и индивидуальный подход к клиентам являются основой для выстраивания долгосрочного и эффективного сотрудничества с предприятиями радиоэлектронной промышленности, предприятиями ВПК и научно-исследовательскими институтами России.

С нами вы становитесь еще успешнее!

### Наши контакты:

**Телефон:** +7 812 627 14 35

**Электронная почта:** [sales@st-electron.ru](mailto:sales@st-electron.ru)

**Адрес:** 198099, Санкт-Петербург,  
Промышленная ул, дом № 19, литера Н,  
помещение 100-Н Офис 331