

NGTB20N135IHRWG

IGBT with Monolithic Free Wheeling Diode

This Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT) features a robust and cost effective Field Stop (FS) Trench construction, and provides superior performance in demanding switching applications, offering both low on-state voltage and minimal switching loss. The IGBT is well suited for resonant or soft switching applications.

Features

- Extremely Efficient Trench with Fieldstop Technology
- 1350 V Breakdown Voltage
- Optimized for Low Losses in IH Cooker Application
- Reliable and Cost Effective Single Die Solution
- These are Pb-Free Devices

Typical Applications

- Inductive Heating
- Consumer Appliances
- Soft Switching

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Rating	Symbol	Value	Unit
Collector-emitter voltage	V_{CES}	1350	V
Collector current @ $T_C = 25^\circ\text{C}$ @ $T_C = 100^\circ\text{C}$	I_C	40 20	A
Pulsed collector current, T_{pulse} limited by T_{Jmax} , 10 μs Pulse, $V_{GE} = 15\text{ V}$	I_{CM}	120	A
Diode forward current @ $T_C = 25^\circ\text{C}$ @ $T_C = 100^\circ\text{C}$	I_F	40 20	A
Diode pulsed current, T_{pulse} limited by T_{Jmax} , 10 μs Pulse, $V_{GE} = 0\text{ V}$	I_{FM}	120	A
Gate-emitter voltage Transient Gate-emitter Voltage ($T_{pulse} = 5\ \mu\text{s}$, $D < 0.10$)	V_{GE}	± 20 ± 25	V
Power Dissipation @ $T_C = 25^\circ\text{C}$ @ $T_C = 100^\circ\text{C}$	P_D	394 197	W
Operating junction temperature range	T_J	-40 to +175	$^\circ\text{C}$
Storage temperature range	T_{stg}	-55 to +175	$^\circ\text{C}$
Lead temperature for soldering, 1/8" from case for 5 seconds	T_{SLD}	260	$^\circ\text{C}$

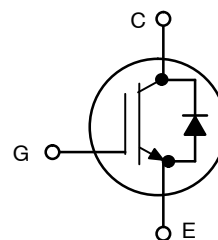
Stresses exceeding Maximum Ratings may damage the device. Maximum Ratings are stress ratings only. Functional operation above the Recommended Operating Conditions is not implied. Extended exposure to stresses above the Recommended Operating Conditions may affect device reliability.



ON Semiconductor®

<http://onsemi.com>

20 A, 1350 V
 $V_{CEsat} = 2.20\text{ V}$
 $E_{off} = 0.60\text{ mJ}$



MARKING DIAGRAM



A = Assembly Location
Y = Year
WW = Work Week
G = Pb-Free Package

ORDERING INFORMATION

Device	Package	Shipping
NGTB20N135IHRWG	TO-247 (Pb-Free)	30 Units / Rail

NGTB20N135IHRWG

THERMAL CHARACTERISTICS

Rating	Symbol	Value	Unit
Thermal resistance junction-to-case	$R_{\theta JC}$	0.38	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Thermal resistance junction-to-ambient	$R_{\theta JA}$	40	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_J = 25^{\circ}\text{C}$ unless otherwise specified)

Parameter	Test Conditions	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
-----------	-----------------	--------	-----	-----	-----	------

STATIC CHARACTERISTIC

Collector-emitter breakdown voltage, gate-emitter short-circuited	$V_{GE} = 0\text{ V}, I_C = 5\text{ mA}$	$V_{(BR)CES}$	1350	-	-	V
Collector-emitter saturation voltage	$V_{GE} = 15\text{ V}, I_C = 20\text{ A}$ $V_{GE} = 15\text{ V}, I_C = 20\text{ A}, T_J = 175^{\circ}\text{C}$	V_{CEsat}	-	2.20 2.40	2.65 -	V
Gate-emitter threshold voltage	$V_{GE} = V_{CE}, I_C = 250\text{ }\mu\text{A}$	$V_{GE(th)}$	4.5	5.5	6.5	V
Collector-emitter cut-off current, gate-emitter short-circuited	$V_{GE} = 0\text{ V}, V_{CE} = 1350\text{ V}$ $V_{GE} = 0\text{ V}, V_{CE} = 1350\text{ V}, T_J = 175^{\circ}\text{C}$	I_{CES}	-	-	0.5 2.0	mA
Gate leakage current, collector-emitter short-circuited	$V_{GE} = 20\text{ V}, V_{CE} = 0\text{ V}$	I_{GES}	-	-	100	nA

DYNAMIC CHARACTERISTIC

Input capacitance	$V_{CE} = 20\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	C_{ies}	-	5290	-	pF
Output capacitance		C_{oes}	-	124	-	
Reverse transfer capacitance		C_{res}	-	100	-	
Gate charge total	$V_{CE} = 600\text{ V}, I_C = 20\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$	Q_g	-	234	-	nC
Gate to emitter charge		Q_{ge}	-	39	-	
Gate to collector charge		Q_{gc}	-	105	-	

SWITCHING CHARACTERISTIC, INDUCTIVE LOAD

Turn-off delay time	$T_J = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{CC} = 600\text{ V}, I_C = 20\text{ A}$ $R_g = 10\text{ }\Omega$ $V_{GE} = 0\text{ V}/15\text{ V}$	$t_{d(off)}$	-	245	-	ns
Fall time		t_f	-	175	-	
Turn-off switching loss		E_{off}	-	0.60	-	
Turn-off delay time	$T_J = 150^{\circ}\text{C}$ $V_{CC} = 600\text{ V}, I_C = 20\text{ A}$ $R_g = 10\text{ }\Omega$ $V_{GE} = 0\text{ V}/15\text{ V}$	$t_{d(off)}$	-	270	-	ns
Fall time		t_f	-	290	-	
Turn-off switching loss		E_{off}	-	1.40	-	

DIODE CHARACTERISTIC

Forward voltage	$V_{GE} = 0\text{ V}, I_F = 20\text{ A}$ $V_{GE} = 0\text{ V}, I_F = 20\text{ A}, T_J = 175^{\circ}\text{C}$	V_F	-	1.80 2.70	2.10 -	V
-----------------	---	-------	---	--------------	-----------	---

NGTB20N135IHRWG

TYPICAL CHARACTERISTICS

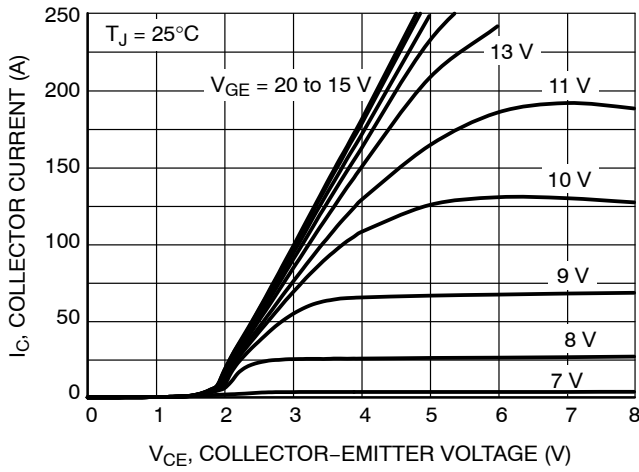


Figure 1. Output Characteristics

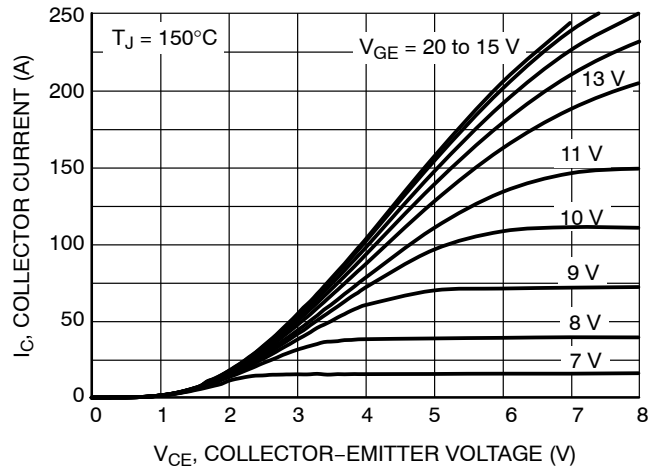


Figure 2. Output Characteristics

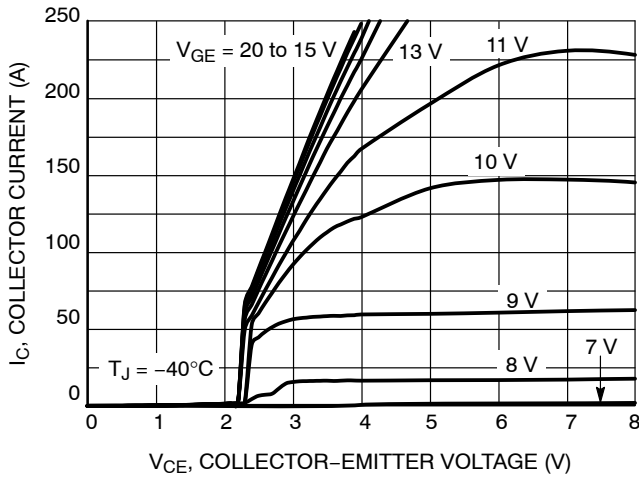


Figure 3. Output Characteristics

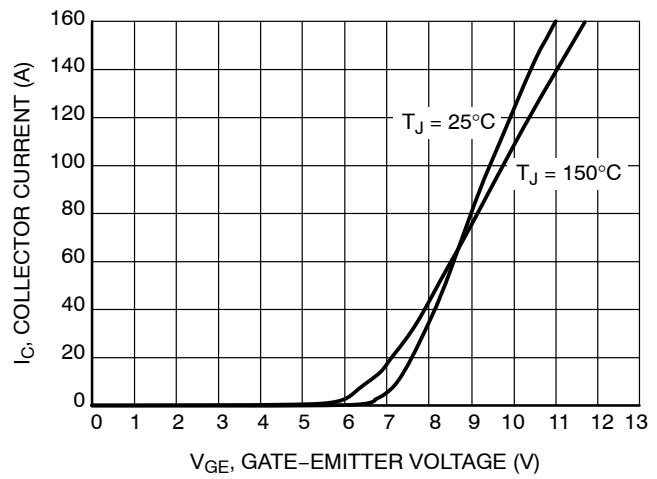


Figure 4. Typical Transfer Characteristics

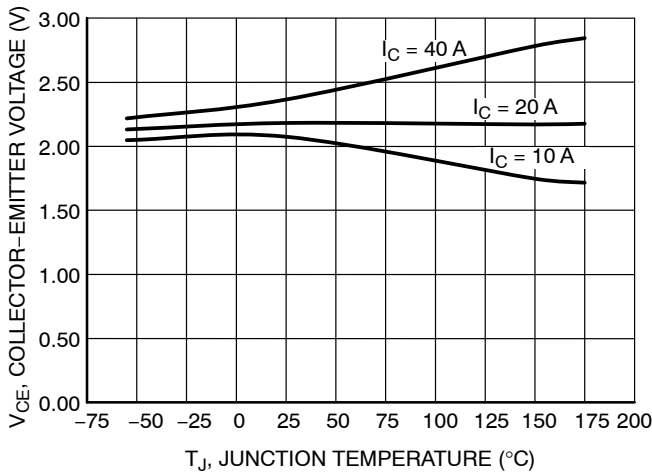


Figure 5. $V_{CE(sat)}$ vs. T_J

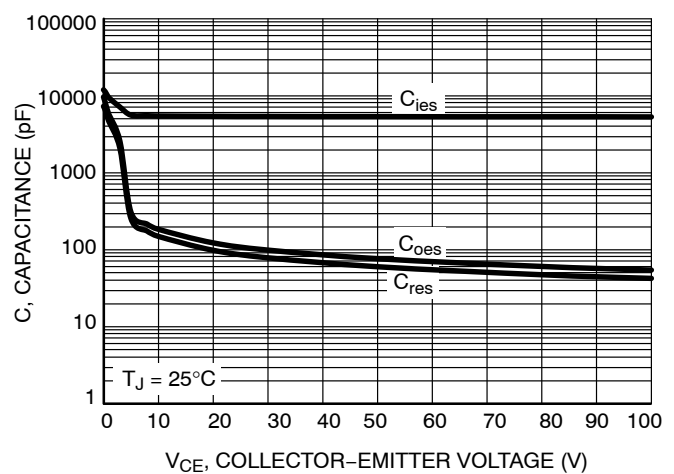


Figure 6. Typical Capacitance

NGTB20N135IHRWG

TYPICAL CHARACTERISTICS



Figure 7. Diode Forward Characteristics

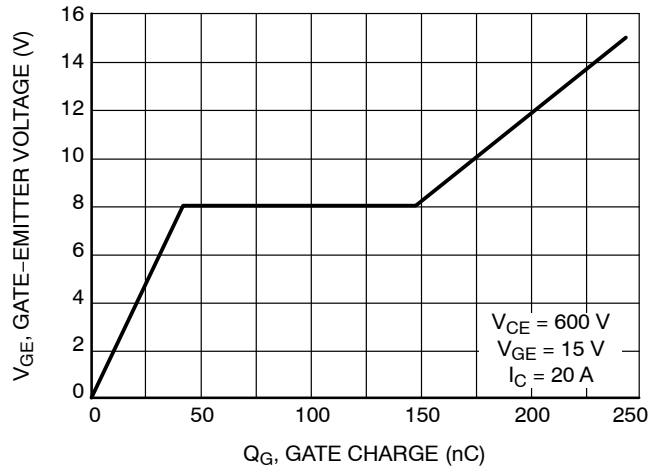


Figure 8. Typical Gate Charge

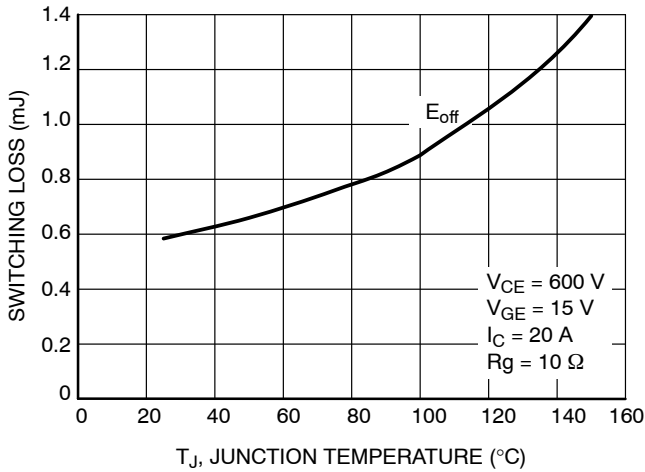


Figure 9. Switching Loss vs. Temperature

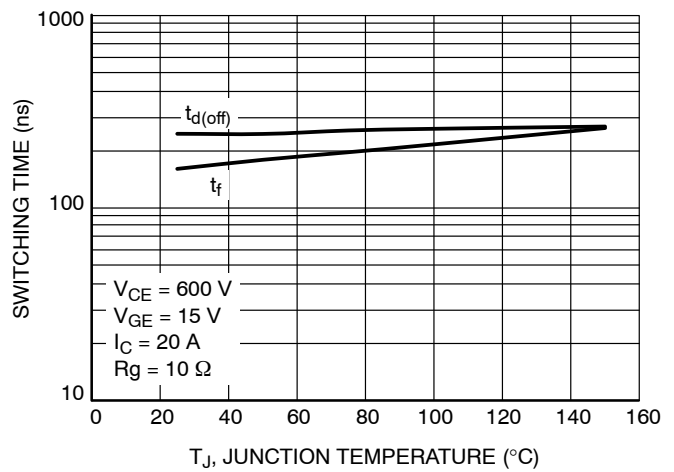


Figure 10. Switching Time vs. Temperature

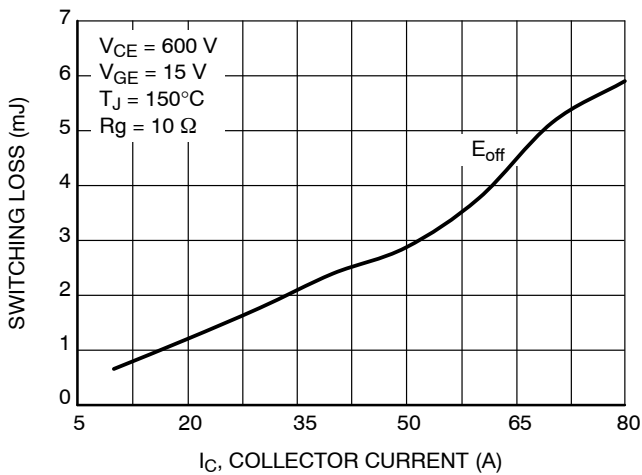


Figure 11. Switching Loss vs. I_C

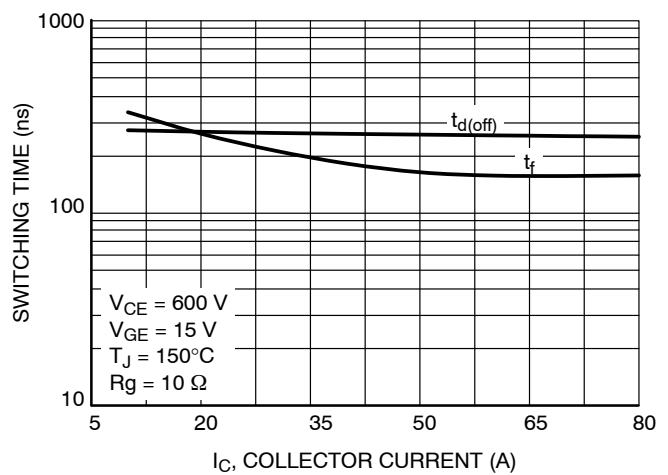


Figure 12. Switching Time vs. I_C

NGTB20N135IHRWG

TYPICAL CHARACTERISTICS

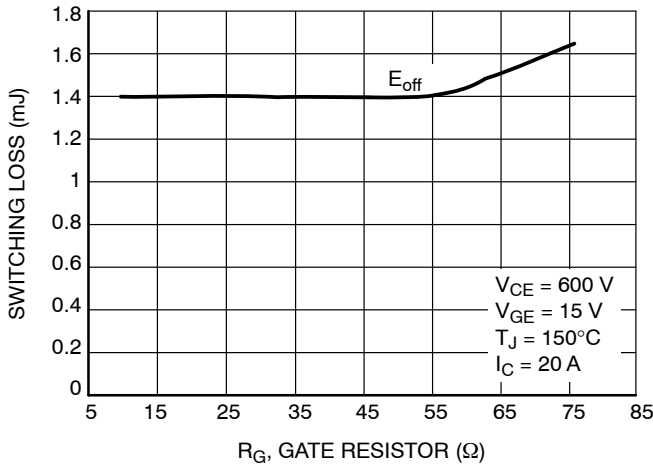


Figure 13. Switching Loss vs. R_g

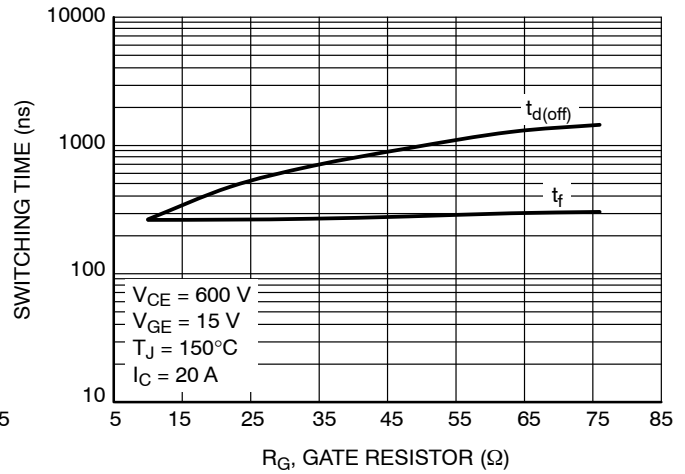


Figure 14. Switching Time vs. R_g

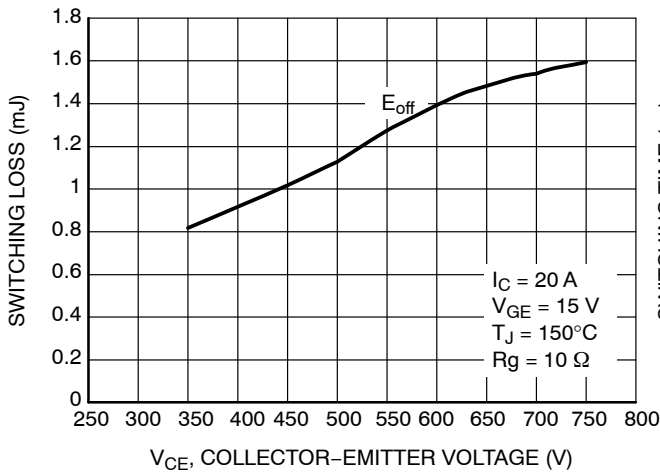


Figure 15. Switching Loss vs. V_{CE}

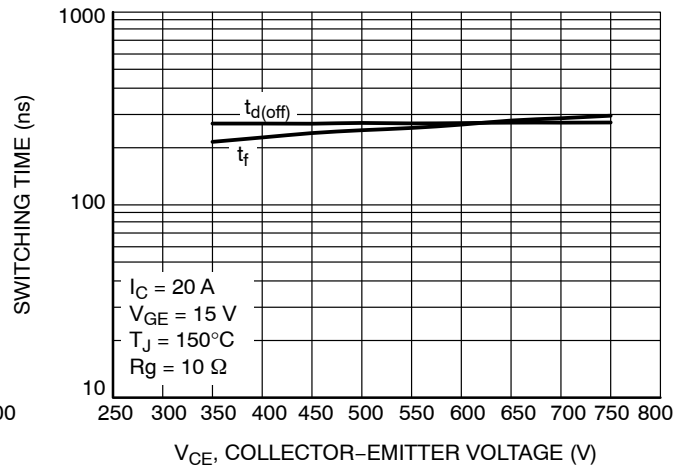


Figure 16. Switching Time vs. V_{CE}

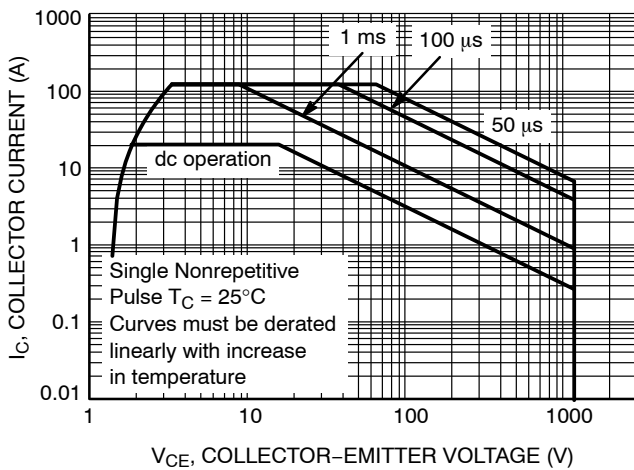


Figure 17. Safe Operating Area

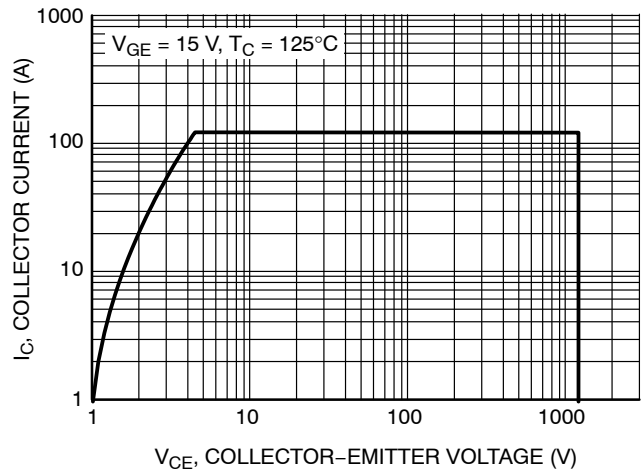


Figure 18. Reverse Bias Safe Operating Area

NGTB20N135IHRWG

TYPICAL CHARACTERISTICS

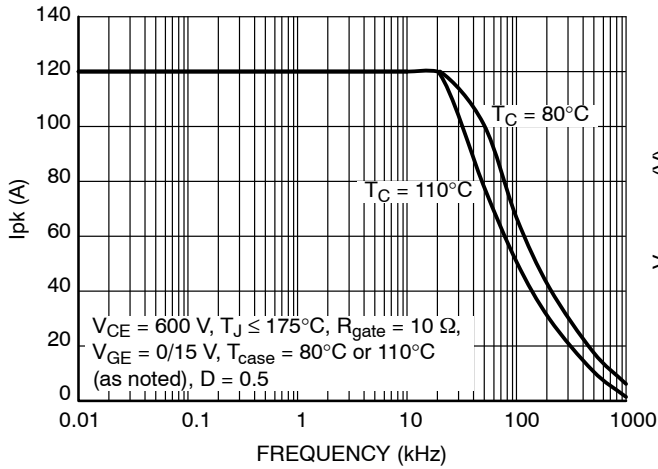


Figure 19. Collector Current vs. Switching Frequency

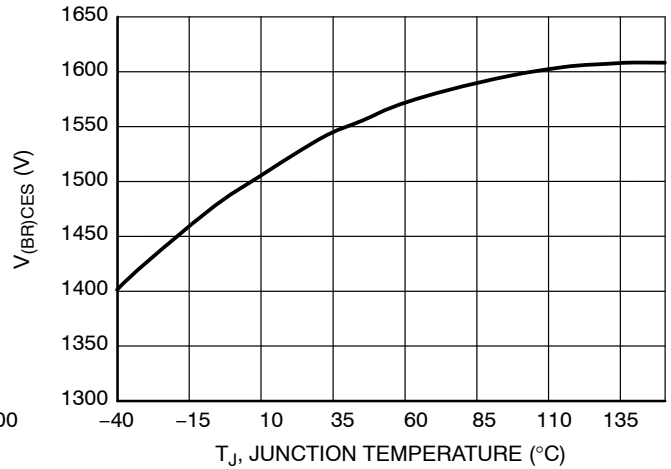


Figure 20. Typical $V_{(BR)CES}$ vs. Temperature



Figure 21. IGBT Transient Thermal Impedance

NGTB20N135IHRWG



Figure 22. Test Circuit for Switching Characteristics

NGTB20N135IHRWG



Figure 23. Definition of Turn On Waveform



Figure 24. Definition of Turn Off Waveform

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