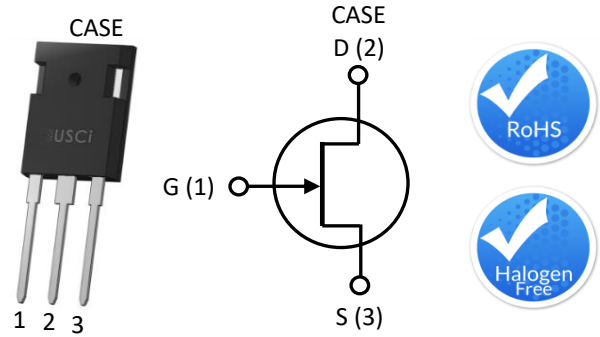


Description

United Silicon Carbide, Inc offers the high-performance G3 SiC normally-on JFET transistors. This series exhibits ultra-low on resistance ($R_{DS(ON)}$) and gate charge (Q_G) allowing for low conduction and switching loss. The device normally-on characteristics with low $R_{DS(ON)}$ at $V_{GS} = 0\text{ V}$ is also ideal for current protection circuits without the need for active control, as well as for cascode operation.



Part Number	Package	Marking
UJ3N120035K3S	TO-247-3L	UJ3N120035K3S

Features

- ◆ Typical on-resistance $R_{DS(on),typ}$ of 35mΩ
- ◆ Voltage controlled
- ◆ Maximum operating temperature of 175°C
- ◆ Extremely fast switching not dependent on temperature
- ◆ Low gate charge
- ◆ Low intrinsic capacitance
- ◆ RoHS compliant

Typical Applications

- ◆ Over current protection circuits
- ◆ DC-AC inverters
- ◆ Switch mode power supplies
- ◆ Power factor correction modules
- ◆ Motor drives
- ◆ Induction heating

Maximum Ratings

Parameter	Symbol	Test Conditions	Value	Units
Drain-source voltage	V_{DS}		1200	V
Gate-source voltage	V_{GS}	DC	-20 to +3	V
		AC ⁽¹⁾	-20 to +20	
Continuous drain current ⁽²⁾	I_D	$T_C = 25^\circ\text{C}$	63	A
		$T_C = 100^\circ\text{C}$	46	A
Pulsed drain current ⁽³⁾	I_{DM}	$T_C = 25^\circ\text{C}$	185	A
Power dissipation	P_{tot}	$T_C = 25^\circ\text{C}$	429	W
Maximum junction temperature	$T_{J,max}$		175	°C
Operating and storage temperature	T_J, T_{STG}		-55 to 175	°C
Max. lead temperature for soldering, 1/8" from case for 5 seconds	T_L		250	°C

(1) +20V AC rating applies for turn-on pulses <200ns applied with external $R_G > 1\Omega$.

(2) Limited by $T_{J,max}$

(3) Pulse width t_p limited by $T_{J,max}$

Electrical Characteristics ($T_J = +25^\circ\text{C}$ unless otherwise specified)

Typical Performance - Static

Parameter	Symbol	Test Conditions	Value			Units
			Min	Typ	Max	
Drain-source breakdown voltage	BV_{DS}	$V_{GS} = -20\text{V}, I_D = 1\text{mA}$	1200			V
Total drain leakage current	I_D	$V_{DS} = 1200\text{V}, V_{GS} = -20\text{V}, T_J = 25^\circ\text{C}$		10	60	μA
		$V_{DS} = 1200\text{V}, V_{GS} = -20\text{V}, T_J = 175^\circ\text{C}$		35		
Total gate leakage current	I_G	$V_{GS} = -20\text{V}, T_J = 25^\circ\text{C}$		12	100	μA
		$V_{GS} = -20\text{V}, T_J = 175^\circ\text{C}$		50		
Drain-source on-resistance	$R_{DS(on)}$	$V_{GS} = 2\text{V}, I_D = 20\text{A}, T_J = 25^\circ\text{C}$		31		mΩ
		$V_{GS} = 0\text{V}, I_D = 20\text{A}, T_J = 25^\circ\text{C}$		35	45	
		$V_{GS} = 2\text{V}, I_D = 20\text{A}, T_J = 175^\circ\text{C}$		68		
		$V_{GS} = 0\text{V}, I_D = 20\text{A}, T_J = 175^\circ\text{C}$		76		
Gate threshold voltage	$V_{G(th)}$	$V_{DS} = 5\text{V}, I_D = 70\text{mA}$	-14	-11.5	-6	V
Gate resistance	R_G	f = 1MHz, open drain		2.4		Ω

Typical Performance - Dynamic

Parameter	symbol	Test Conditions	Value			Units	
			Min	Typ	Max		
Input capacitance	C_{iss}	$V_{DS} = 100V,$ $V_{GS} = -20V,$ $f = 100kHz$		2145		pF	
Output capacitance	C_{oss}			180			
Reverse transfer capacitance	C_{rss}			172			
Effective output capacitance, energy related	$C_{oss(er)}$	$V_{DS} = 0V$ to 800V, $V_{GS} = -20V$		105		pF	
Total gate charge	Q_G	$V_{DS}=800V, I_D = 40A,$ $V_{GS}=-18V$ to 0V		235		nC	
Gate-drain charge	Q_{GD}			130			
Gate-source charge	Q_{GS}			25			
Turn-on delay time	$t_{d(on)}$	$V_{DS}=800V, I_D=40A,$ Gate Driver = -18V to 0V, $R_{G,EXT} = 1\Omega,$ Inductive Load, FWD: UJ3D1220KSD $T_J = 25^\circ C$		25		ns	
Rise time	t_r			37			
Turn-off delay time	$t_{d(off)}$			48			
Fall time	t_f			39			
Turn-on energy	E_{ON}			935			μJ
Turn-off energy	E_{OFF}			828			
Total switching energy	E_{TOTAL}		1763				
Turn-on delay time	$t_{d(on)}$	$V_{DS}=800V, I_D=40A,$ Gate Driver = -18V to 0V, $R_{G,EXT} = 1\Omega,$ Inductive Load, FWD: UJ3D1220KSD $T_J = 150^\circ C$		24		ns	
Rise time	t_r			35			
Turn-off delay time	$t_{d(off)}$			43			
Fall time	t_f			37			
Turn-on energy	E_{ON}			880			μJ
Turn-off energy	E_{OFF}			800			
Total switching energy	E_{TOTAL}		1680				

Thermal Characteristics

Parameter	symbol	Test Conditions	Value			Units
			Min	Typ	Max	
Thermal resistance, junction-to-case	$R_{\theta JC}$			0.27	0.35	$^\circ C/W$

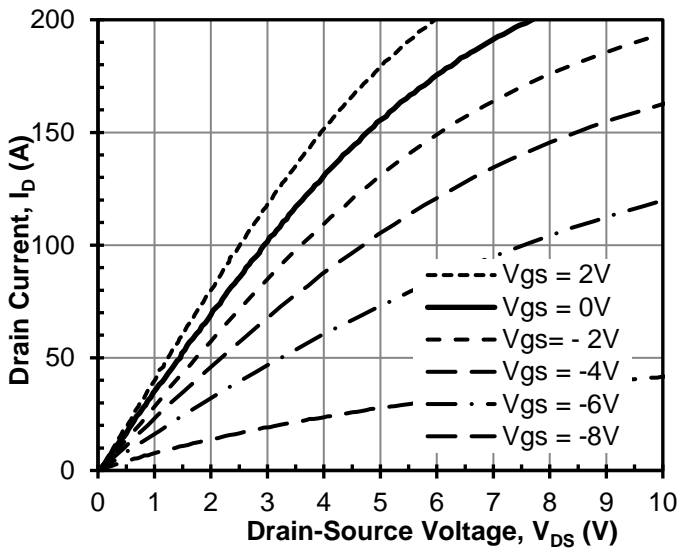
Typical Performance Diagrams


Figure 1 Typical output characteristics
at $T_J = -55^\circ\text{C}$

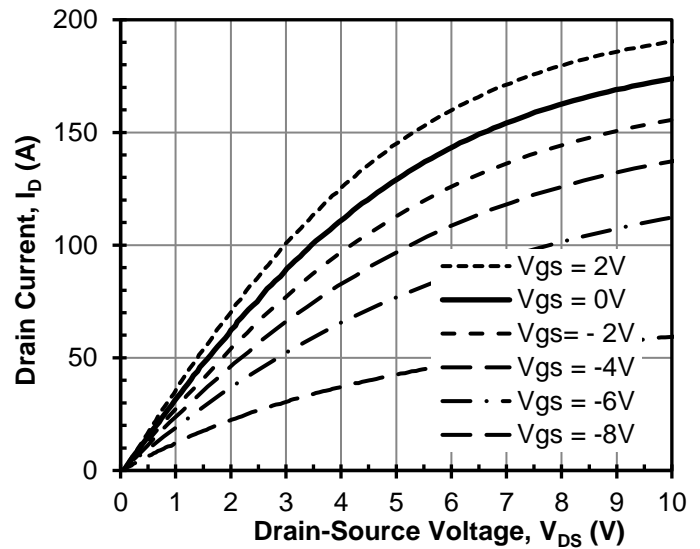


Figure 2 Typical output characteristics
at $T_J = 25^\circ\text{C}$

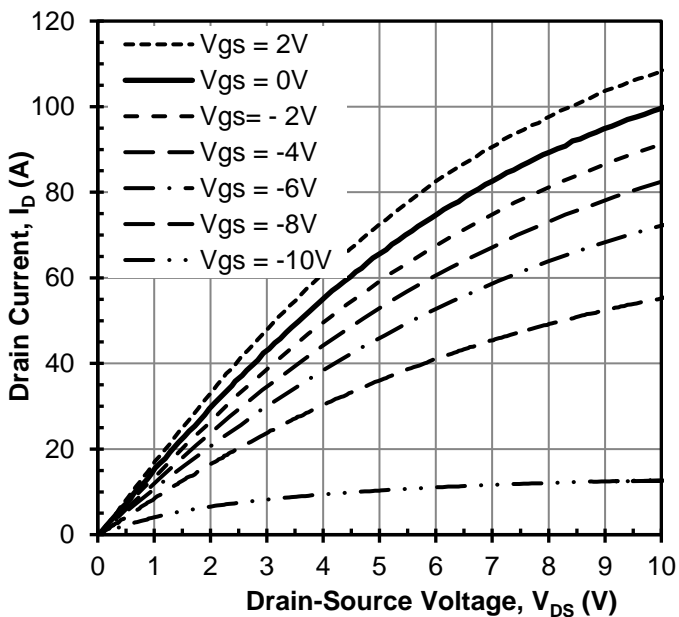


Figure 3 Typical output characteristics
at $T_J = 175^\circ\text{C}$

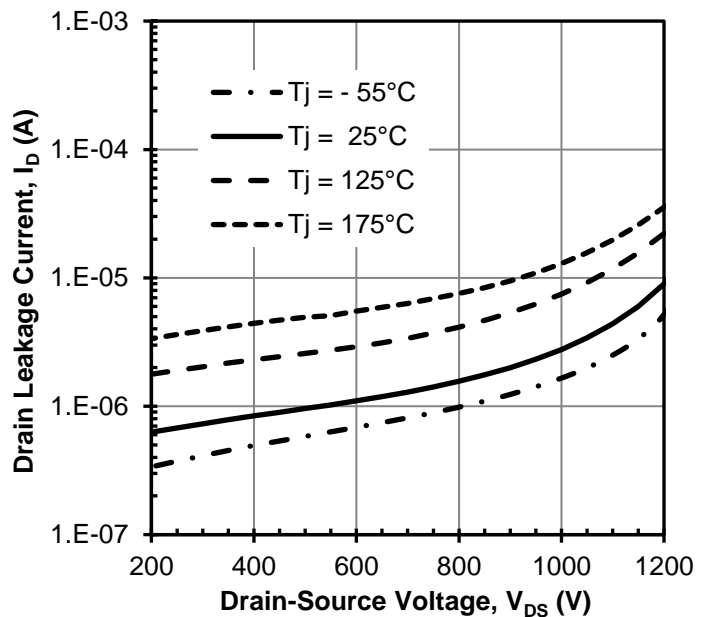


Figure 4 Typical drain-source leakage
at $V_{GS} = -20\text{V}$

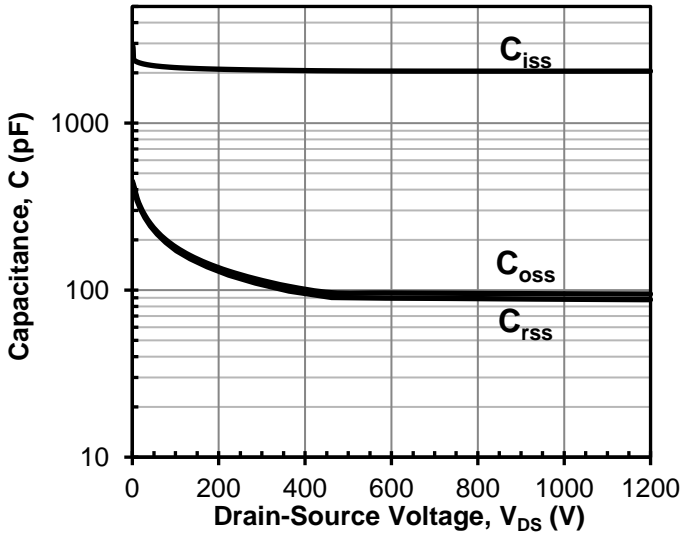


Figure 5 Typical capacitances at 100kHz and $V_{GS} = -20V$

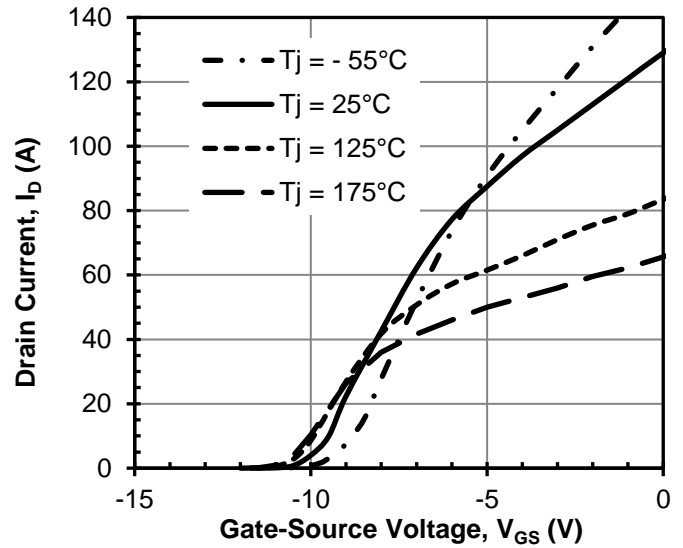


Figure 6 Typical transfer characteristics at $V_{DS} = 5V$

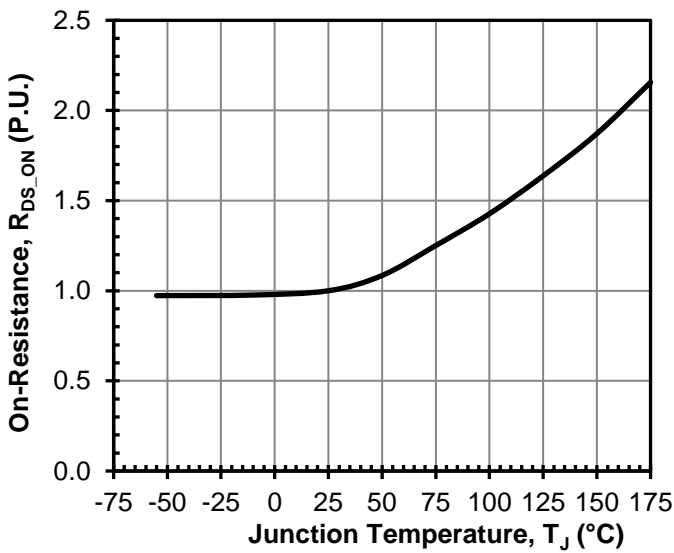


Figure 7 Normalized on-resistance vs. temperature at $V_{GS} = 0V$ and $I_D = 20A$

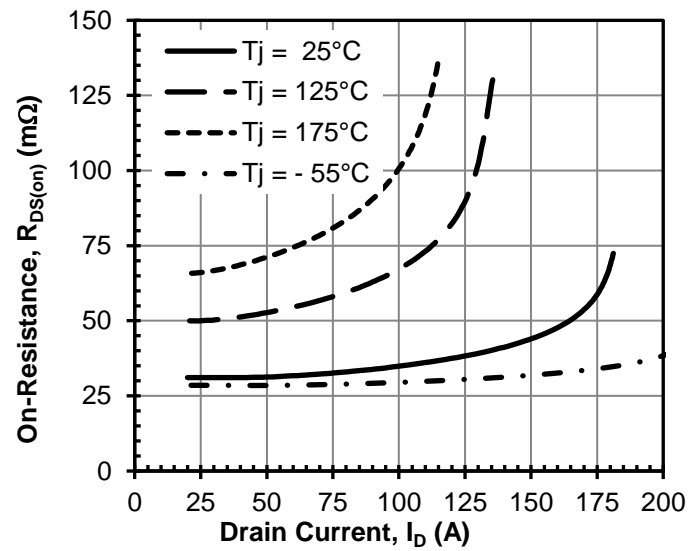


Figure 8 Typical drain-source on-resistance at $V_{GS} = 0V$

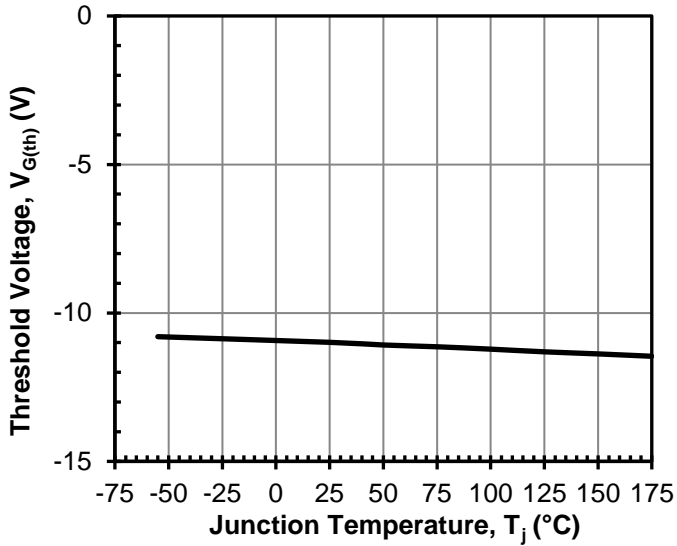


Figure 9 Threshold voltage vs. T_j
at $V_{DS} = 5V$ and $I_D = 70mA$

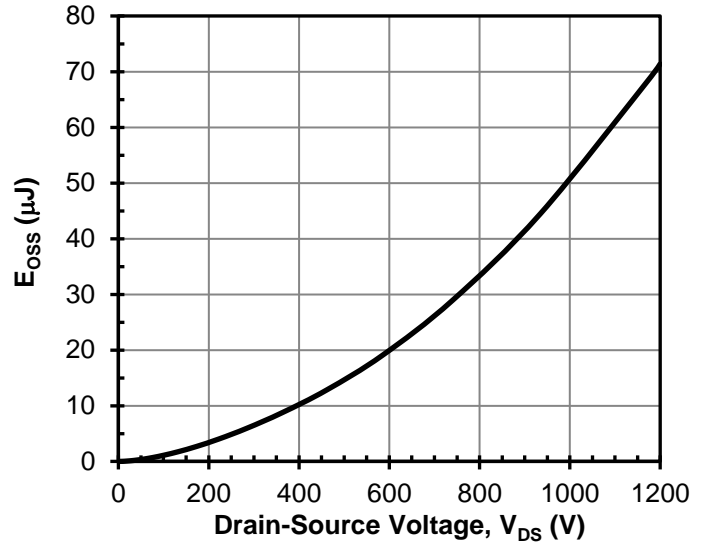


Figure 10 Typical stored energy in C_{OSS}
at $V_{GS} = -20V$

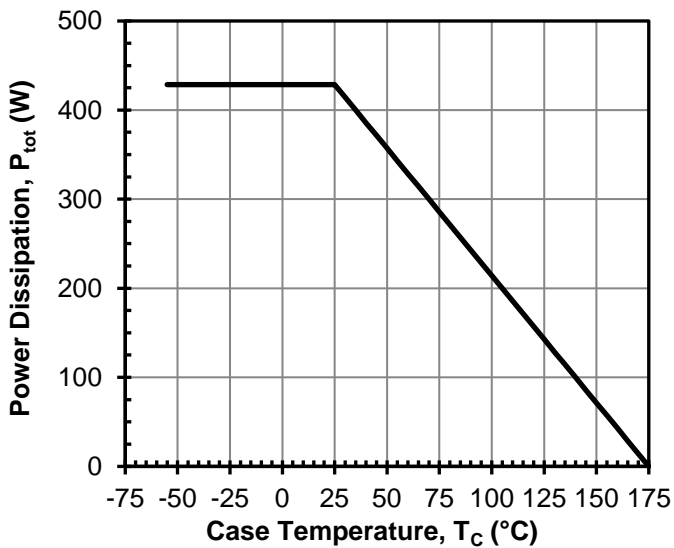


Figure 11 Total power Dissipation

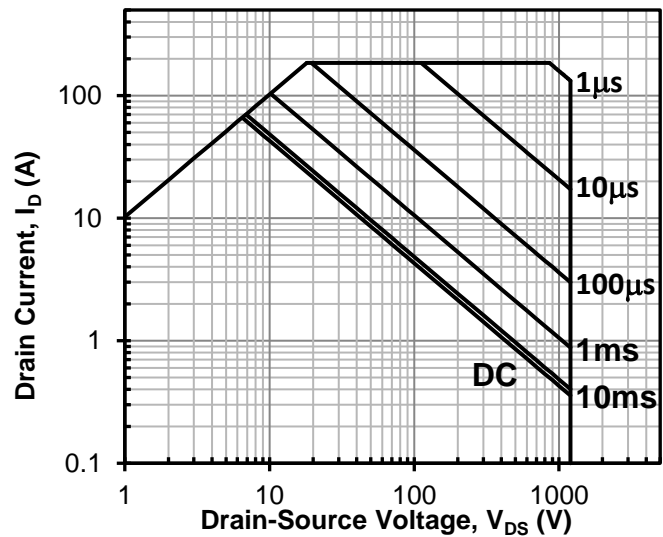


Figure 12 Safe operation area
 $T_c = 25^\circ C$, Parameter t_p

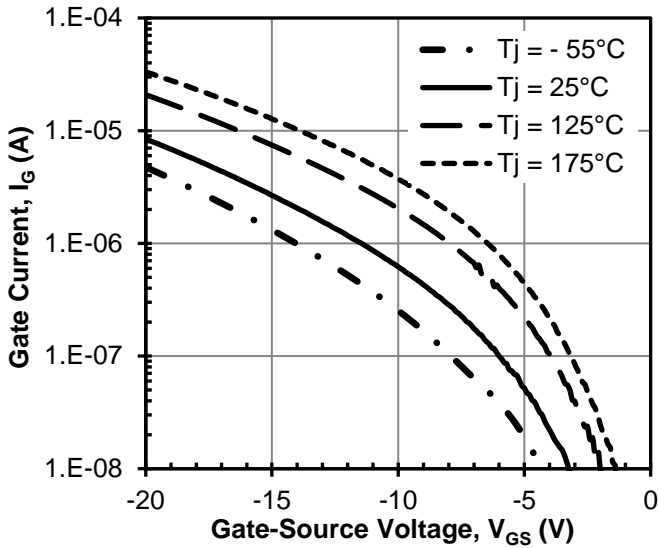


Figure 13 Typical gate leakage current at $V_{DS} = 0V$

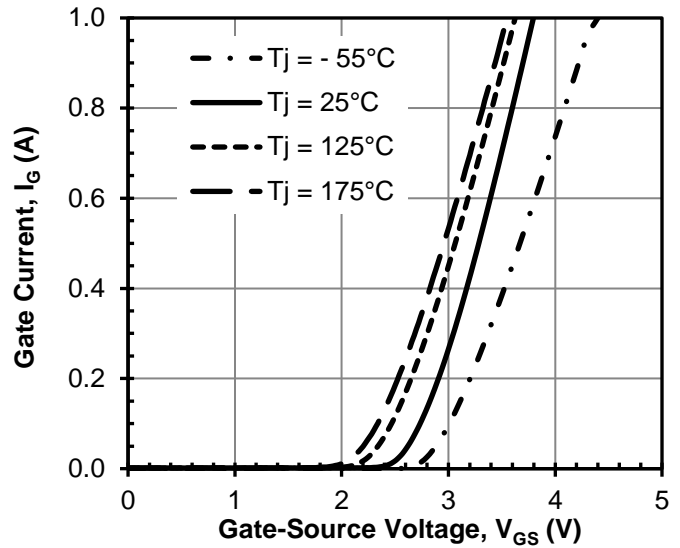


Figure 14 Typical gate forward current at $V_{DS} = 0V$

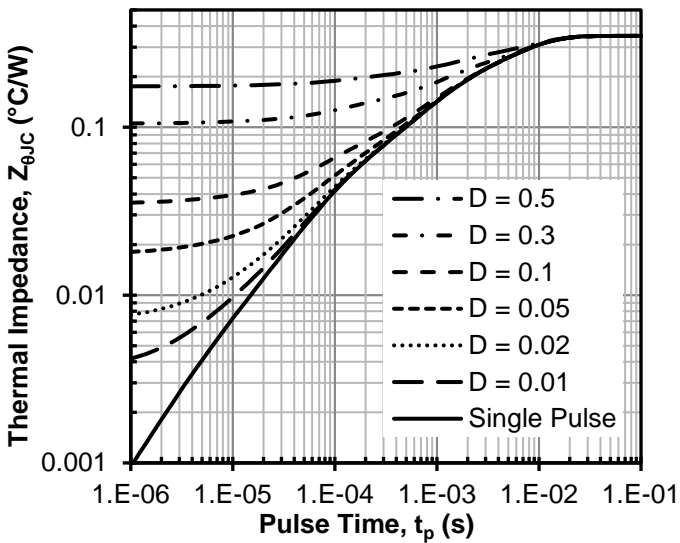


Figure 15 Maximum transient thermal impedance

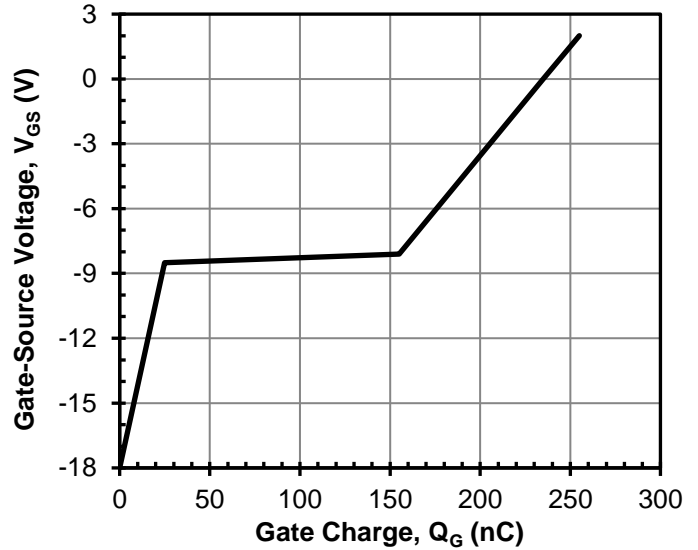


Figure 16 Typical gate charge at $V_{DS} = 800V$ and $I_D = 40A$

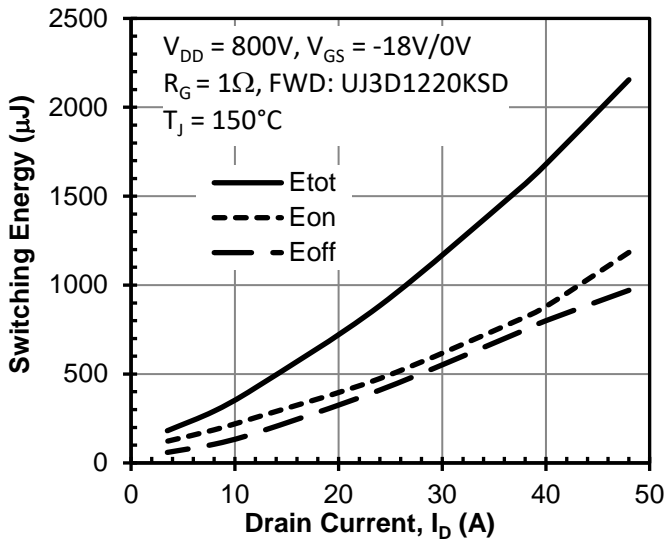


Figure 17 Clamped inductive switching energy vs. drain current at $T_J = 150^\circ\text{C}$

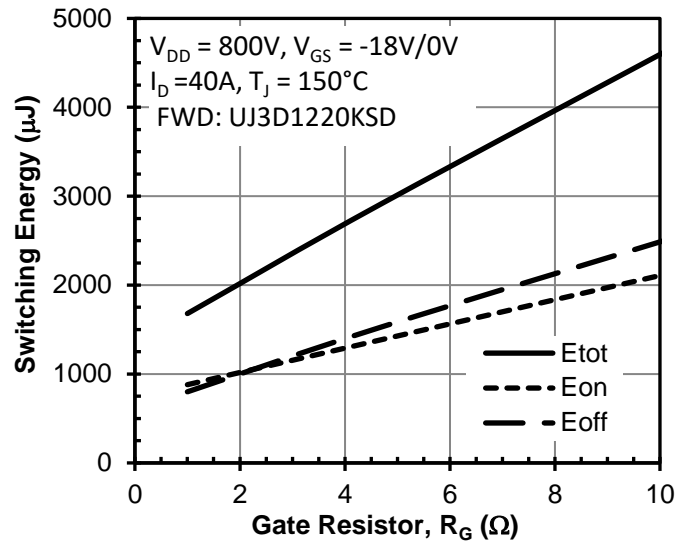


Figure 18 Clamped inductive switching energy vs. gate resistor R_G

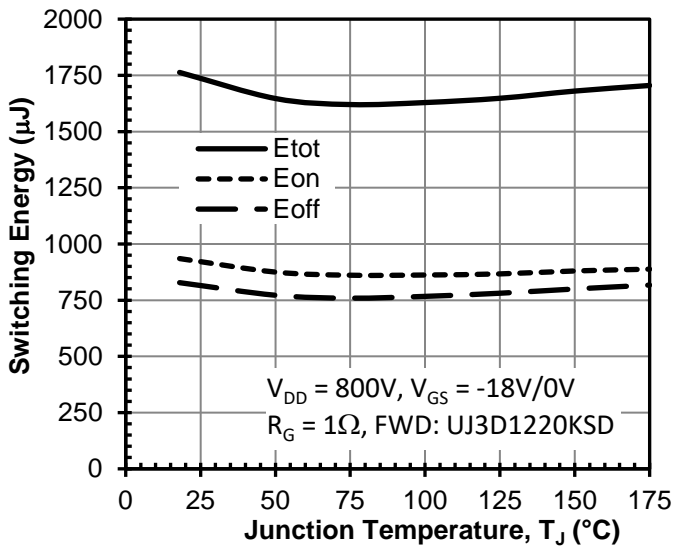


Figure 19 Clamped inductive switching energy vs. junction temperature at $I_D = 40A$

Disclaimer

United Silicon Carbide, Inc. reserves the right to change or modify any of the products and their inherent physical and technical specifications without prior notice. United Silicon Carbide, Inc. assumes no responsibility or liability for any errors or inaccuracies within.

Information on all products and contained herein is intended for description only. No license, express or implied, to any intellectual property rights is granted within this document.

United Silicon Carbide, Inc. assumes no liability whatsoever relating to the choice, selection or use of the United Silicon Carbide, Inc. products and services described herein.

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