

**Features**

- N channel
- Enhancement mode
- Avalanche rated
- Pb-free lead plating; RoHS compliant
- Qualified according to AEC Q101
- Halogen-free according to IEC61249-2-21

**Product Summary**

Drain source voltage	$V_{DS}$	60	V
Drain-Source on-state resistance	$R_{DS(on)}$	0.12	$\Omega$
Continuous drain current	$I_D$	2.9	A



Type	Package	Tape and Reel	Packaging
BSP320S	PG-SOT223	H6327: 1000pcs/r	Non dry
BSP320S	PG-SOT223	H6433: 4000pcs/r	Non dry

**Maximum Ratings**, at  $T_j = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified

Parameter	Symbol	Value	Unit
Continuous drain current	$I_D$	2.9	A
Pulsed drain current	$I_{D\text{pulse}}$	11.6	
$T_A = 25^\circ\text{C}$			
Avalanche energy, single pulse $I_D = 2.9 \text{ A}$ , $V_{DD} = 25 \text{ V}$ , $R_{GS} = 25 \Omega$	$E_{AS}$	60	mJ
Avalanche current, periodic limited by $T_{j\text{max}}$	$I_{AR}$	2.9	A
Avalanche energy, periodic limited by $T_{j\text{max}}$	$E_{AR}$	0.18	mJ
Reverse diode dv/dt $I_S = 2.9 \text{ A}$ , $V_{DS} = 20 \text{ V}$ , $di/dt = 200 \text{ A}/\mu\text{s}$ , $T_{j\text{max}} = 150^\circ\text{C}$	$dv/dt$	6	kV/ $\mu$ s
Gate source voltage	$V_{GS}$	$\pm 20$	V
Power dissipation	$P_{\text{tot}}$	1.8	W
$T_A = 25^\circ\text{C}$			
Operating temperature	$T_j$	-55 ... +150	$^\circ\text{C}$
Storage temperature	$T_{\text{stg}}$	-55 ... +150	
IEC climatic category; DIN IEC 68-1		55/150/56	

### Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	
at $T_j = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified					

### Thermal Characteristics

Thermal resistance, junction - soldering point (Pin 4)	$R_{\text{thJS}}$	-	17	-	K/W
SMD version, device on PCB:	$R_{\text{thJA}}$				K/W
@ min. footprint		-	110	-	
@ 6 cm <sup>2</sup> cooling area <sup>1)</sup>		-	-	70	

### Static Characteristics

Drain- source breakdown voltage $V_{GS} = 0\text{ V}$ , $I_D = 0.25\text{ mA}$	$V_{(\text{BR})\text{DSS}}$	60	-	-	V
Gate threshold voltage, $V_{GS} = V_{DS}$ $I_D = 20\text{ }\mu\text{A}$	$V_{GS(\text{th})}$	2.1	3	4	
Zero gate voltage drain current $V_{DS} = 60\text{ V}$ , $V_{GS} = 0\text{ V}$ , $T_j = 25^\circ\text{C}$ $V_{DS} = 60\text{ V}$ , $V_{GS} = 0\text{ V}$ , $T_j = 150^\circ\text{C}$	$I_{\text{DSS}}$		0.1	1	$\mu\text{A}$
Gate-source leakage current $V_{GS} = 20\text{ V}$ , $V_{DS} = 0\text{ V}$	$I_{\text{GSS}}$	-	10	100	nA
Drain-Source on-state resistance $V_{GS} = 10\text{ V}$ , $I_D = 2.9\text{ A}$	$R_{\text{DS}(\text{on})}$	-	0.09	0.12	$\Omega$

<sup>1</sup> Device on 50mm\*50mm\*1.5mm epoxy PCB FR4 with 6 cm<sup>2</sup> (one layer, 70 $\mu\text{m}$  thick) copper area for drain connection. PCB is vertical without blown air.

### Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	
at $T_j = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified					

### Dynamic Characteristics

Transconductance $V_{DS} \geq 2 \cdot I_D \cdot R_{DS(on)max}$ , $I_D = 2.9 \text{ A}$	$g_{fs}$	2.5	5.8	-	S
Input capacitance $V_{GS} = 0 \text{ V}$ , $V_{DS} = 25 \text{ V}$ , $f = 1 \text{ MHz}$	$C_{iss}$	-	275	340	pF
Output capacitance $V_{GS} = 0 \text{ V}$ , $V_{DS} = 25 \text{ V}$ , $f = 1 \text{ MHz}$	$C_{oss}$	-	90	120	
Reverse transfer capacitance $V_{GS} = 0 \text{ V}$ , $V_{DS} = 25 \text{ V}$ , $f = 1 \text{ MHz}$	$C_{rss}$	-	50	65	
Turn-on delay time $V_{DD} = 30 \text{ V}$ , $V_{GS} = 10 \text{ V}$ , $I_D = 2.9 \text{ A}$ , $R_G = 33 \Omega$	$t_{d(on)}$	-	11	17	ns
Rise time $V_{DD} = 30 \text{ V}$ , $V_{GS} = 10 \text{ V}$ , $I_D = 2.9 \text{ A}$ , $R_G = 33 \Omega$	$t_r$	-	25	40	
Turn-off delay time $V_{DD} = 30 \text{ V}$ , $V_{GS} = 10 \text{ V}$ , $I_D = 2.9 \text{ A}$ , $R_G = 33 \Omega$	$t_{d(off)}$	-	25	40	
Fall time $V_{DD} = 30 \text{ V}$ , $V_{GS} = 10 \text{ V}$ , $I_D = 2.9 \text{ A}$ , $R_G = 33 \Omega$	$t_f$	-	35	55	

### Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	
at $T_j = 25^\circ\text{C}$ , unless otherwise specified					

### Dynamic Characteristics

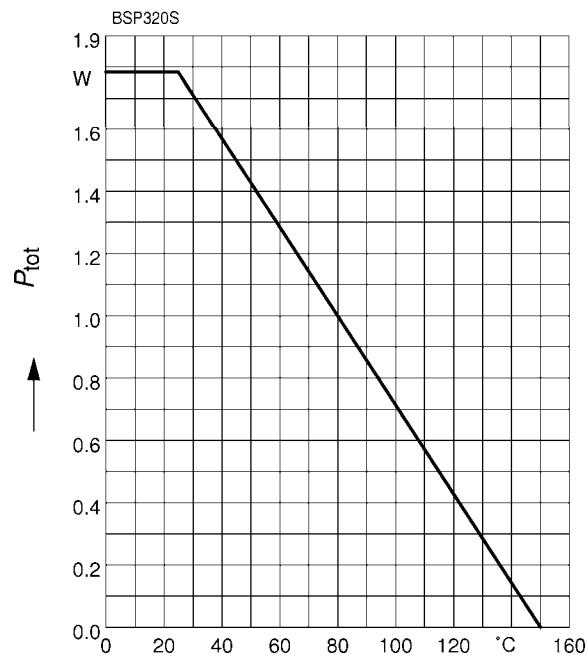
Gate charge at threshold $V_{DD} = 40\text{ V}$ , $I_D = 0.1\text{ A}$ , $V_{GS} = 1\text{ V}$	$Q_{G(\text{th})}$	-	0.25	0.3	nC
Gate charge at $V_{GS}=7\text{V}$ $V_{DD} = 40\text{ V}$ , $I_D = 2.9\text{ A}$ , $V_{GS} = 0$ to $7\text{ V}$	$Q_{g(7)}$	-	7.4	9.3	nC
Gate charge total $V_{DD} = 40\text{ V}$ , $I_D = 2.9\text{ A}$ , $V_{GS} = 0$ to $10\text{ V}$	$Q_g$	-	9.7	12	
Gate plateau voltage $V_{DD} = 40\text{ V}$ , $I_D = 2.9\text{ A}$	$V_{(\text{plateau})}$	-	4.7	-	V

### Reverse Diode

Inverse diode continuous forward current $T_A = 25^\circ\text{C}$	$I_S$	-	-	2.9	A
Inverse diode direct current,pulsed $T_A = 25^\circ\text{C}$	$I_{SM}$	-	-	11.6	
Inverse diode forward voltage $V_{GS} = 0\text{ V}$ , $I_F = 5.8\text{ A}$	$V_{SD}$	-	0.95	1.2	V
Reverse recovery time $V_R = 30\text{ V}$ , $I_F=I_S$ , $di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$	$t_{rr}$	-	45	56	ns
Reverse recovery charge $V_R = 30\text{ V}$ , $I_F=I_S$ , $di_F/dt = 100\text{ A}/\mu\text{s}$	$Q_{rr}$	-	0.08	0.12	$\mu\text{C}$

### Power Dissipation

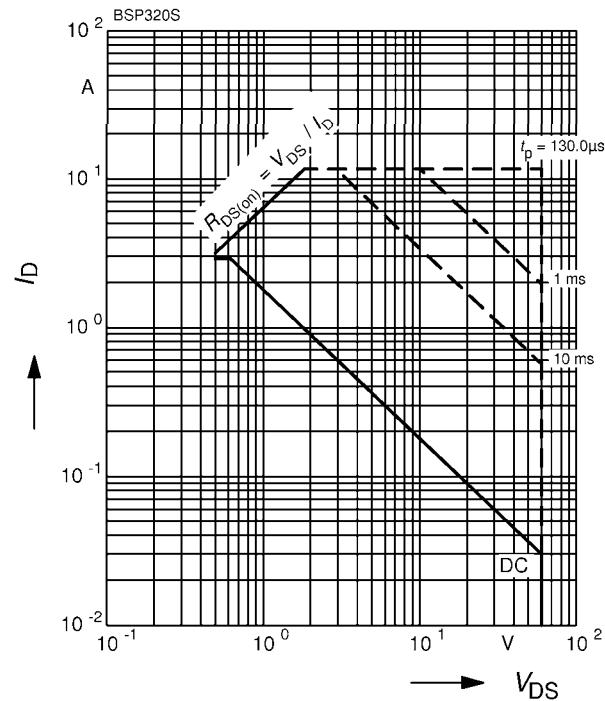
$$P_{\text{tot}} = f(T_A)$$



### Safe operating area

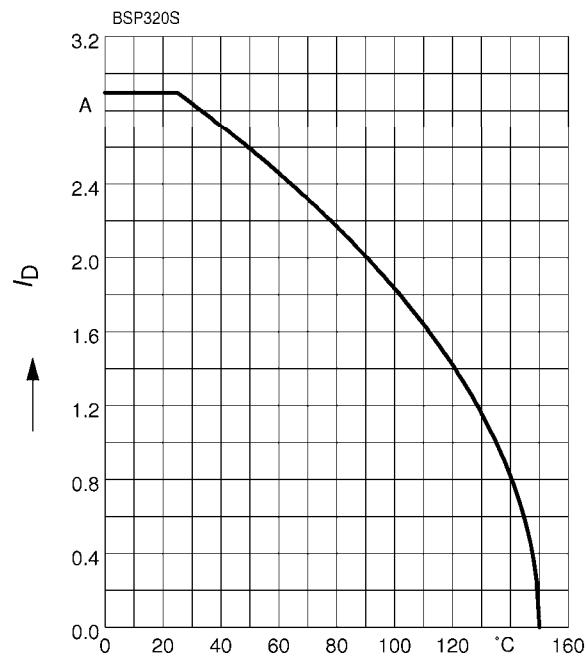
$$I_D = f(V_{DS})$$

parameter :  $D = 0$  ,  $T_A = 25$  °C



### Drain current

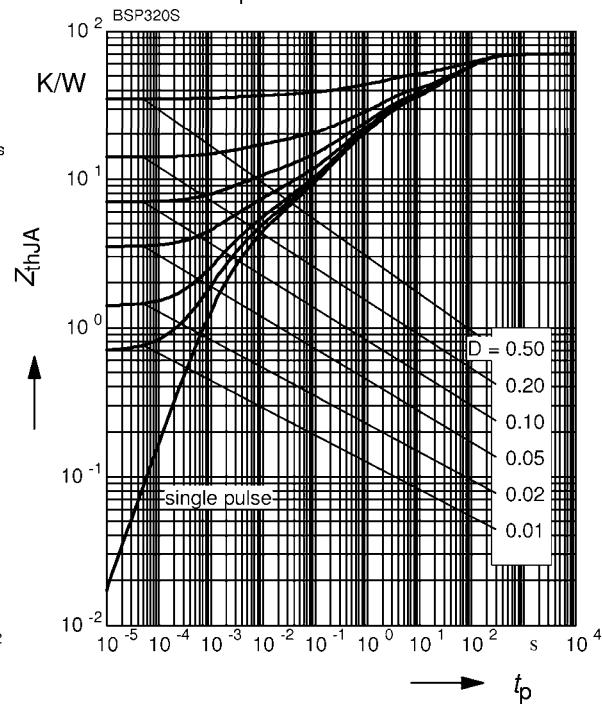
$$I_D = f(T_A)$$



### Transient thermal impedance

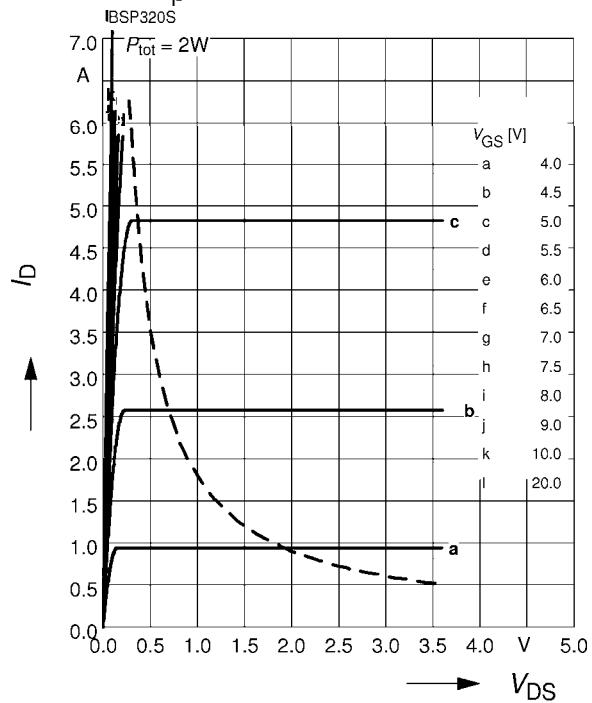
$$Z_{\text{thJA}} = f(t_p)$$

parameter :  $D = t_p/T$

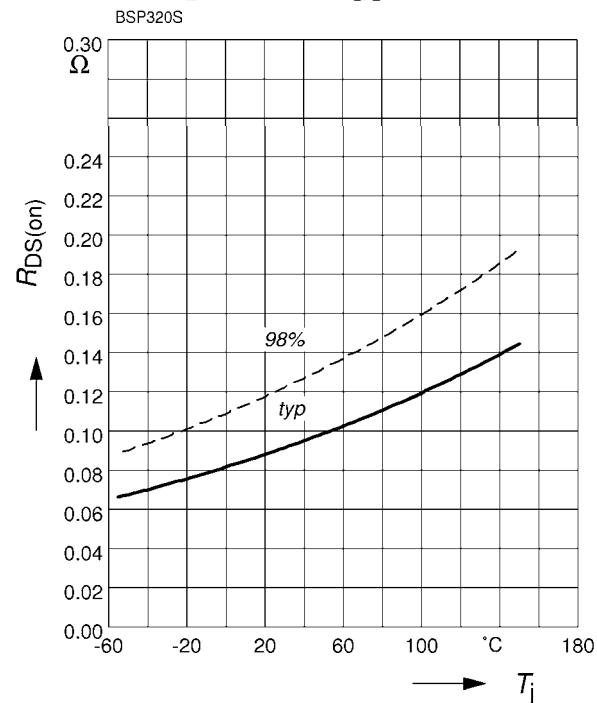


**Typ. output characteristics**

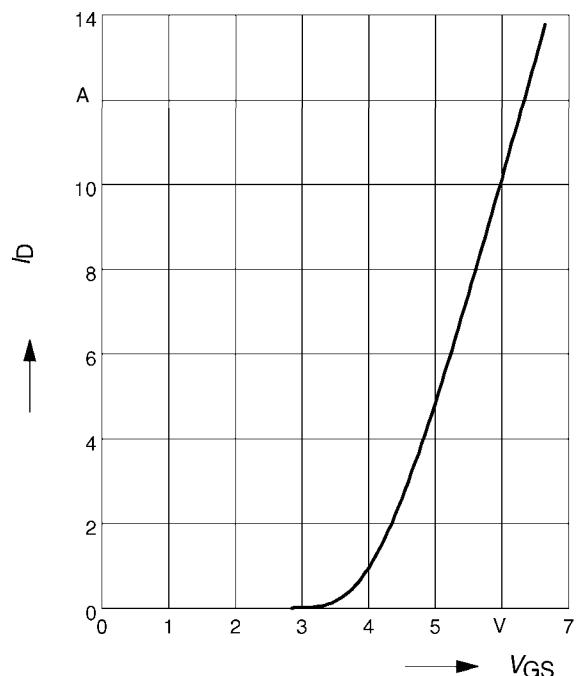
$$I_D = f(V_{DS})$$

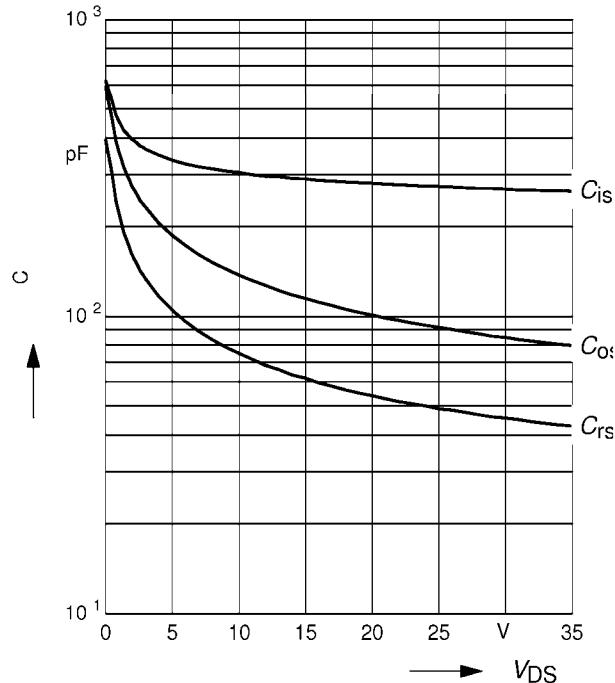
parameter:  $t_p = 80 \mu\text{s}$ 

**Drain-source on-resistance**

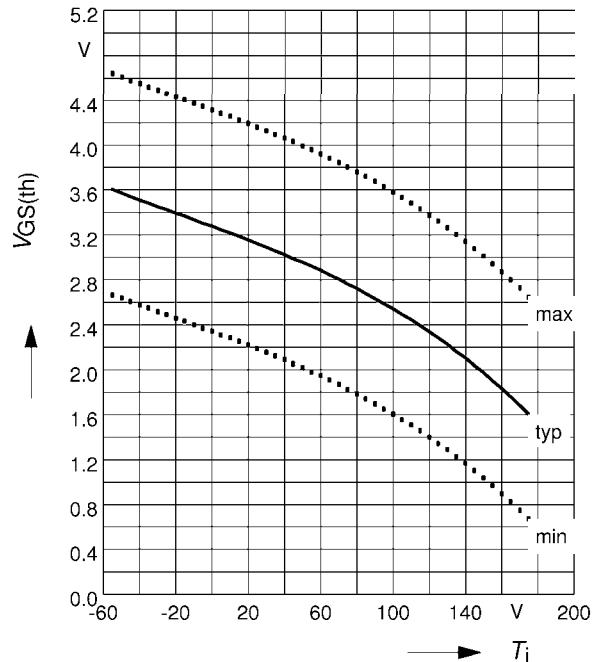
$$R_{DS(on)} = f(T_j)$$

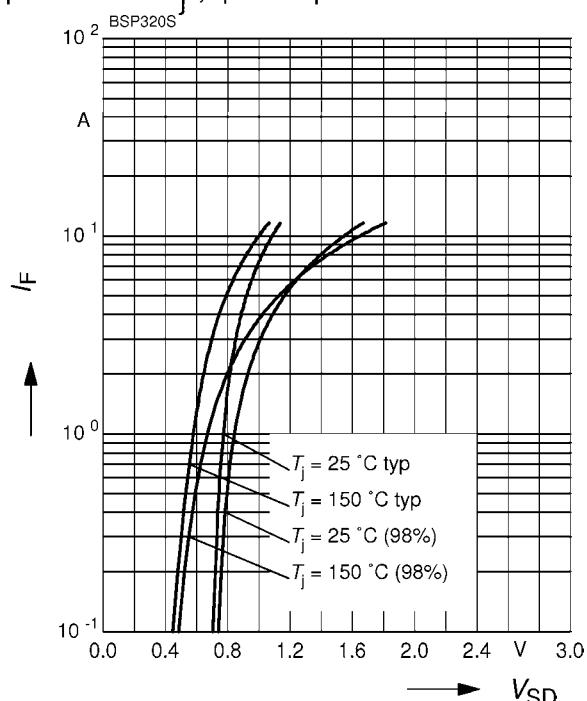
parameter :  $I_D = 2.9 \text{ A}$ ,  $V_{GS} = 10 \text{ V}$ 


**Typ. transfer characteristics  $I_D = f(V_{GS})$** 

parameter:  $t_p = 80 \mu\text{s}$ 
 $V_{DS} \geq 2 \times I_D \times R_{DS(\text{on})\text{max}}$ 

**Typ. capacitances**
 $C = f(V_{DS})$ 

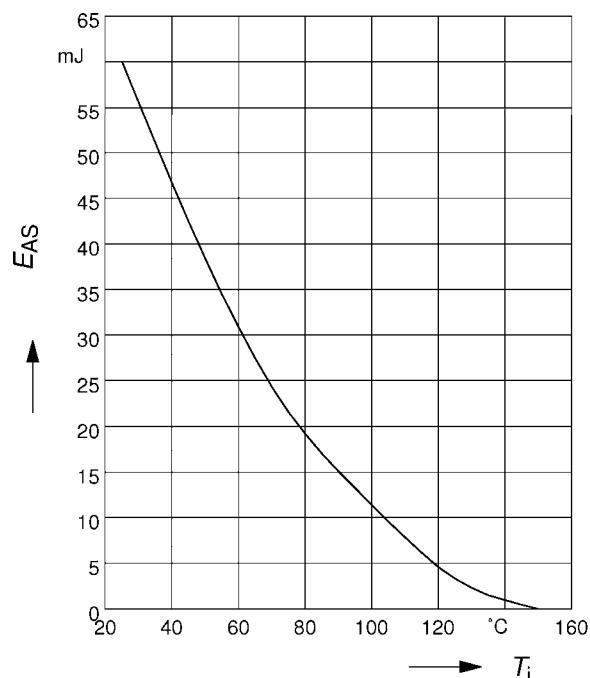
Parameter:  $V_{GS}=0\text{ V}$ ,  $f=1\text{ MHz}$ 

**Gate threshold voltage**
 $V_{GS(\text{th})} = f(T_j)$ 

parameter :  $V_{GS} = V_{DS}$ ,  $I_D = 20 \mu\text{A}$ 

**Forward characteristics of reverse diode**
 $I_F = f(V_{SD})$ 

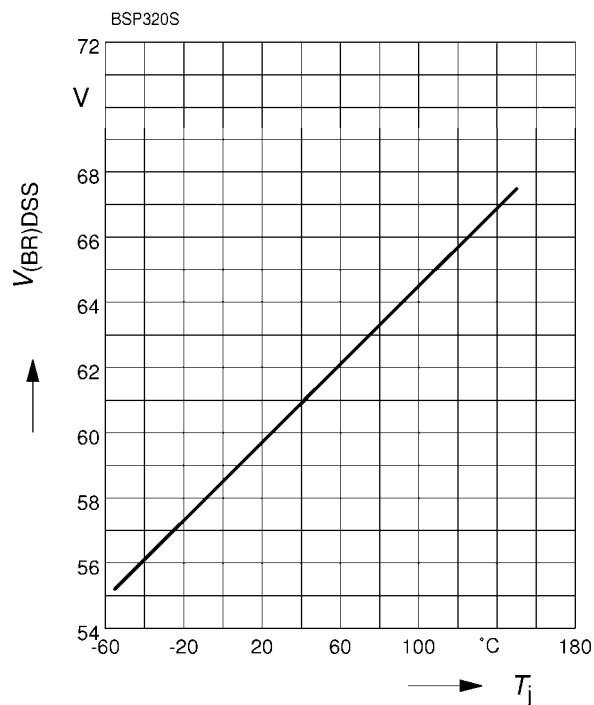
parameter:  $T_j$ ,  $t_p = 80 \mu\text{s}$ 


**Avalanche Energy  $E_{AS} = f(T_j)$** 

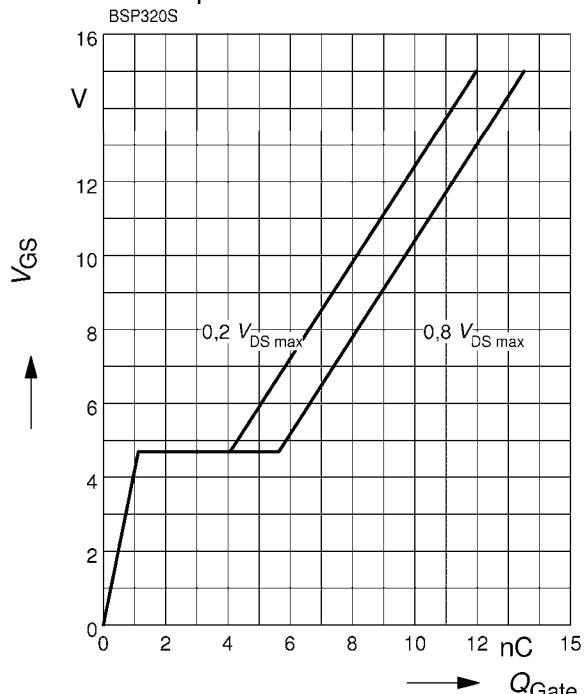
parameter:  $I_D = 2.9 \text{ A}$ ,  $V_{DD} = 25 \text{ V}$   
 $R_{GS} = 25 \Omega$


**Drain-source breakdown voltage**

$$V_{(BR)DSS} = f(T_j)$$


**Typ. gate charge**

$V_{GS} = f(Q_{Gate})$   
parameter:  $I_D \text{ puls} = 2.9 \text{ A}$



**Published by**  
**Infineon Technologies AG**  
**81726 Munich, Germany**  
**© 2008 Infineon Technologies AG**  
**All Rights Reserved.**

#### **Legal Disclaimer**

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics. With respect to any examples or hints given herein, any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the device, Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation, warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

#### **Information**

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices, please contact the nearest Infineon Technologies Office ([www.infineon.com](http://www.infineon.com)).

#### **Warnings**

Due to technical requirements, components may contain dangerous substances. For information on the types in question, please contact the nearest Infineon Technologies Office. Infineon Technologies components may be used in life-support devices or systems only with the express written approval of Infineon Technologies, if a failure of such components can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system or to affect the safety or effectiveness of that device or system. Life support devices or systems are intended to be implanted in the human body or to support and/or maintain and sustain and/or protect human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.



# OCEAN CHIPS

## Океан Электроники

### Поставка электронных компонентов

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 дистрибутором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибутором 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