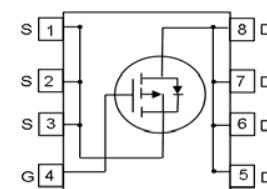


**OptiMOS™ P3 Power-Transistor**
**Features**

- single P-Channel in S3O8
- Qualified according JEDEC<sup>1)</sup> for target applications
- 150 °C operating temperature
- $V_{GS}=25\text{ V}$ , specially suited for notebook applications
- Pb-free; RoHS compliant
- applications: battery management, load switching
- Halogen-free according to IEC61249-2-21


**Halogen-Free**
**Product Summary**

$V_{DS}$	-30	V
$R_{DS(on),max}$	18	mΩ
$I_D$	-39.6	A

**PG-TSDSON-8**


Type	Package	Marking	Lead free	Halogen free	Packing
BSZ180P03NS3 G	PG-TSDSON-8	180P3N	Yes	Yes	non-dry

**Maximum ratings**, at  $T_j=25\text{ °C}$ , unless otherwise specified

Parameter	Symbol	Conditions	Value	Unit
Continuous drain current	$I_D$	$T_C=25\text{ °C}$	39.6	A
		$T_C=70\text{ °C}$	32.0	
		$T_A=25\text{ °C}^{2)}$	-9.0	
Pulsed drain current	$I_{D,pulse}$	$T_C=25\text{ °C}^{3)}$	-158	
Avalanche energy, single pulse	$E_{AS}$	$I_D=-20\text{ A}$ , $R_{GS}=25\text{ Ω}$	48	mJ
Gate source voltage	$V_{GS}$		±25	V
Power dissipation	$P_{tot}$	$T_A=25\text{ °C}$	40	W
		$T_A=25\text{ °C}^{2)}$	2.1	
Operating and storage temperature	$T_j, T_{stg}$		-55 ... 150	°C
ESD class		JESD22-A114 HBM	class 1A (250V - 500V)	
Soldering temperature			260	°C
IEC climatic category; DIN IEC 68-1			55/150/56	

<sup>1)</sup> J-STD20 and JESD22

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			min.	typ.	max.	

**Thermal characteristics**

Thermal resistance, junction - case	$R_{thJC}$		-	-	3.1	K/W
Thermal resistance, junction - ambient	$R_{thJA}$	6 cm <sup>2</sup> cooling area <sup>2)</sup>	-	-	60	

**Electrical characteristics, at  $T_j=25\text{ °C}$ , unless otherwise specified**
**Static characteristics**

Drain-source breakdown voltage	$V_{(BR)DSS}$	$V_{GS}=0\text{ V}, I_D=-250\mu\text{A}$	-30	-	-	V
Gate threshold voltage	$V_{GS(th)}$	$V_{DS}=V_{GS}, I_D=-48\mu\text{A}$	-3.1	-2.5	-1.9	
Zero gate voltage drain current	$I_{DSS}$	$V_{DS}=-30\text{ V}, V_{GS}=0\text{ V}, T_j=25\text{ °C}$	-	-	-1	$\mu\text{A}$
		$V_{DS}=-30\text{ V}, V_{GS}=0\text{ V}, T_j=125\text{ °C}$	-	-	-100	
Gate-source leakage current	$I_{GSS}$	$V_{GS}=-25\text{ V}, V_{DS}=0\text{ V}$	-	-	-100	nA
Drain-source on-state resistance	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=-6\text{ V}, I_D=-13\text{ A}$	-	18.4	30.0	m $\Omega$
		$V_{GS}=-10\text{ V}, I_D=-20\text{ A}$	-	13.5	18.0	
Gate resistance	$R_G$		-	3.1	-	$\Omega$
Transconductance	$g_{fs}$	$ V_{DS} >2 I_D R_{DS(on)max}, I_D=-20\text{ A}$	18	29	-	S

<sup>2)</sup> Device on 40 mm x 40 mm x 1.5 mm epoxy PCB FR4 with 6 cm<sup>2</sup> (one layer, 70  $\mu\text{m}$  thick) copper area for drain connection. PCB is vertical in still air.

<sup>3)</sup> See Fig. 3 for more detailed information

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			min.	typ.	max.	

**Dynamic characteristics**

Input capacitance	$C_{iss}$	$V_{GS}=0\text{ V}, V_{DS}=-15\text{ V},$ $f=1\text{ MHz}$	-	1480	2220	pF
Output capacitance	$C_{oss}$		-	744	1116	
Reverse transfer capacitance	$C_{rss}$		-	49	73.5	
Turn-on delay time	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=-15\text{ V}, V_{GS}=-10\text{ V}, I_D=-20\text{ A},$ $R_G=6\ \Omega$	-	11	17	ns
Rise time	$t_r$		-	11	16.5	
Turn-off delay time	$t_{d(off)}$		-	20	30	
Fall time	$t_f$		-	3	5	

**Gate Charge Characteristics<sup>3)</sup>**

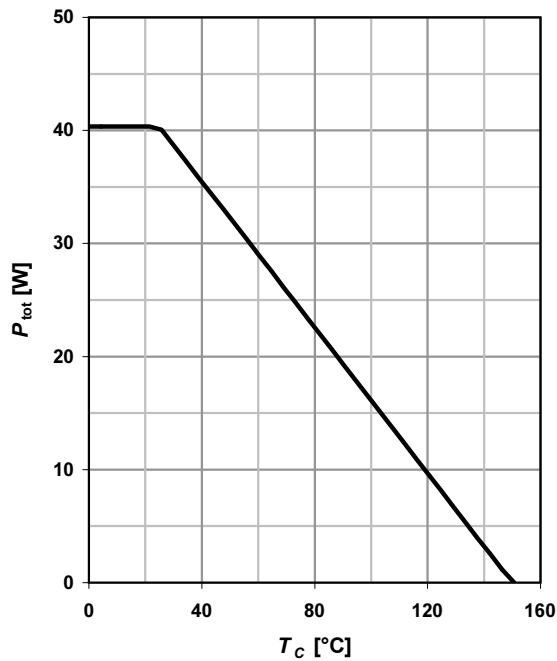
Gate to source charge	$Q_{gs}$	$V_{DD}=-15\text{ V}, I_D=20\text{ A},$ $V_{GS}=0\text{ to }-10\text{ V}$	-	8	12	nC
Gate charge at threshold	$Q_{g(th)}$		-	2	3	
Gate to drain charge	$Q_{gd}$		-	4	5	
Switching charge	$Q_{sw}$		-	9	13	
Gate charge total	$Q_g$		-	20	30	
Gate plateau voltage	$V_{plateau}$		-	5.0	-	V
Output charge	$Q_{oss}$	$V_{DD}=-15\text{ V}, V_{GS}=0\text{ V}$	-	17	26	nC

**Reverse Diode**

Diode continuous forward current	$I_S$	$T_C=25\text{ °C}$	-	-	40	A
Diode pulse current	$I_{S,pulse}$		-	-	160	
Diode forward voltage	$V_{SD}$	$V_{GS}=0\text{ V}, I_F=-20\text{ A},$ $T_J=25\text{ °C}$	-	-	-1.1	V
Reverse recovery time	$t_{rr}$	$V_R=15\text{ V}, I_F= I_S ,$ $di_F/dt=100\text{ A}/\mu\text{s}$	-	41	-	ns
Reverse recovery charge	$Q_{rr}$		-	41	-	nC

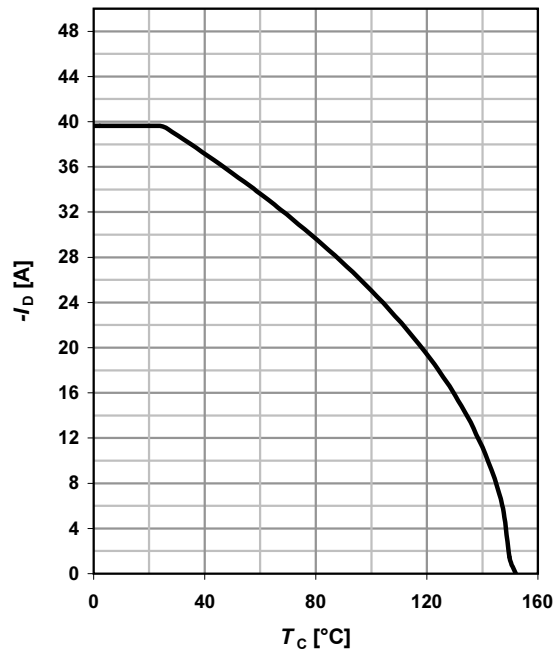
### 1 Power dissipation

$$P_{\text{tot}} = f(T_C); t_p \leq 10 \text{ s}$$



### 2 Drain current

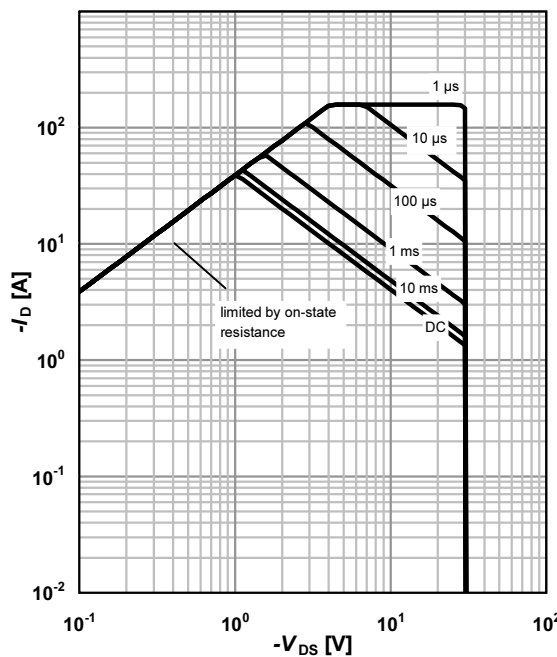
$$I_D = f(T_C); |V_{GS}| \geq 10 \text{ V}; t_p \leq 10 \text{ s}$$



### 3 Safe operating area

$$I_D = f(V_{DS}); T_C = 25^\circ\text{C}^{(1)}; D = 0$$

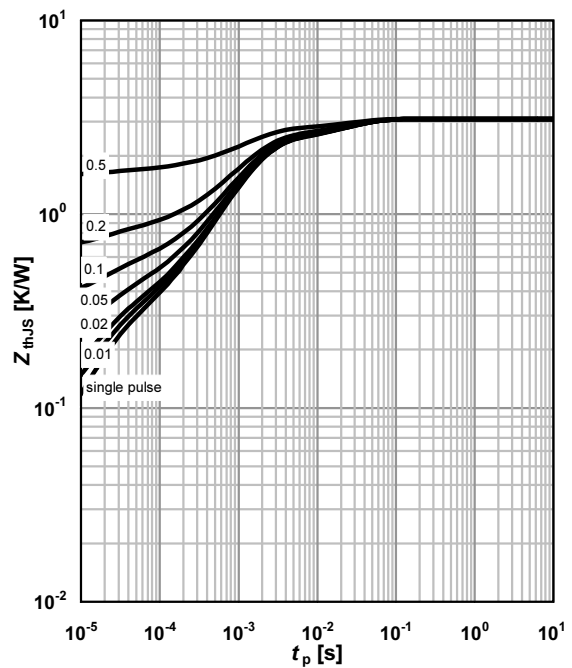
parameter:  $t_p$



### 4 Max. transient thermal impedance

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

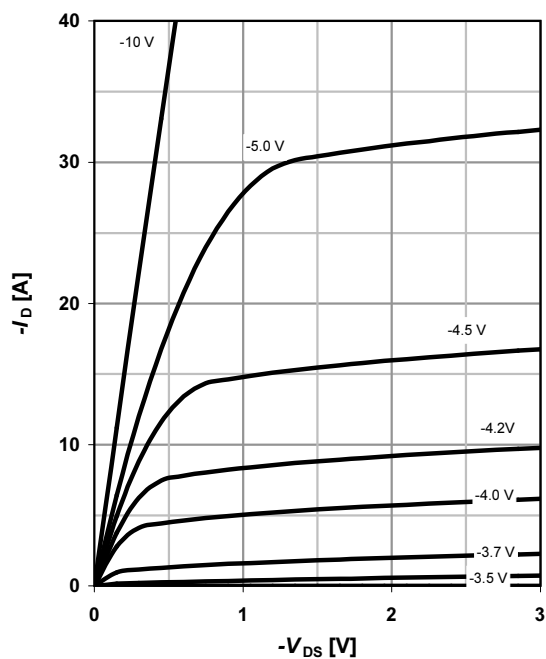
parameter:  $D = t_p/T$



### 5 Typ. output characteristics

$$I_D = f(V_{DS}); T_J = 25^\circ\text{C}$$

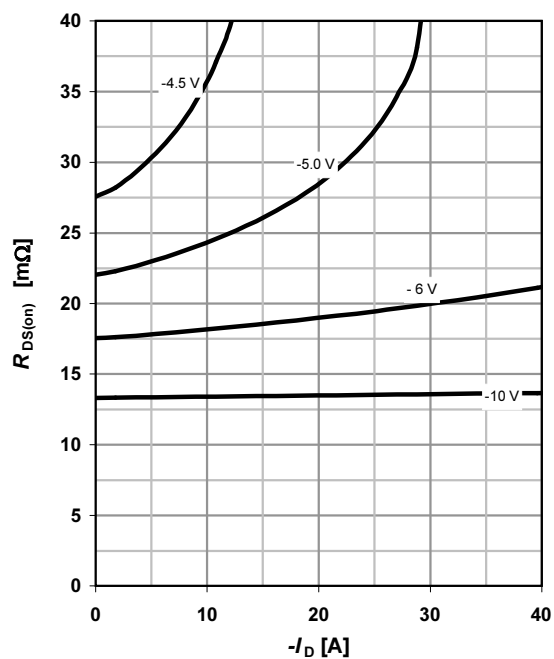
parameter:  $V_{GS}$



### 6 Typ. drain-source on resistance

$$R_{DS(on)} = f(I_D); T_J = 25^\circ\text{C}$$

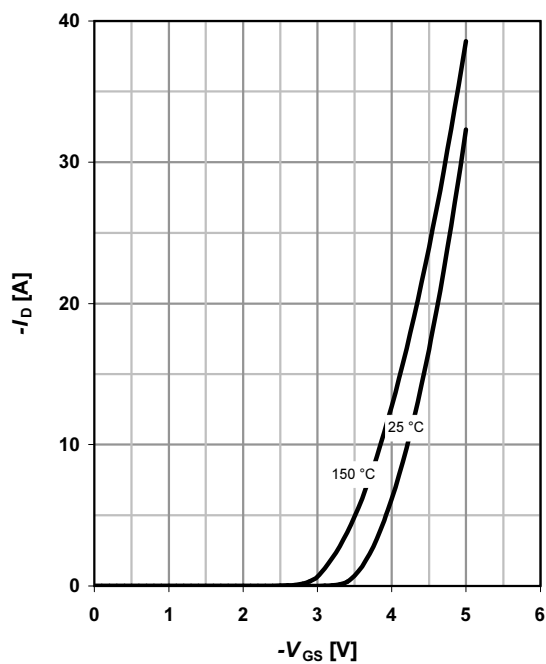
parameter:  $V_{GS}$



### 7 Typ. transfer characteristics

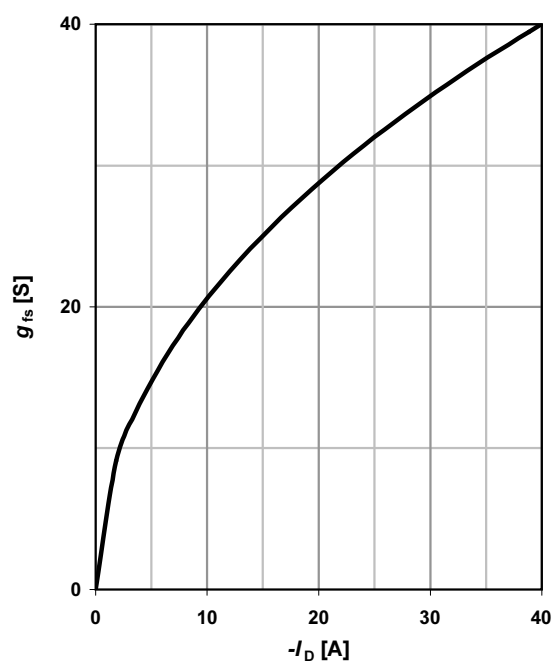
$$I_D = f(V_{GS}); |V_{DS}| > 2|I_D|R_{DS(on)max}$$

parameter:  $T_J$



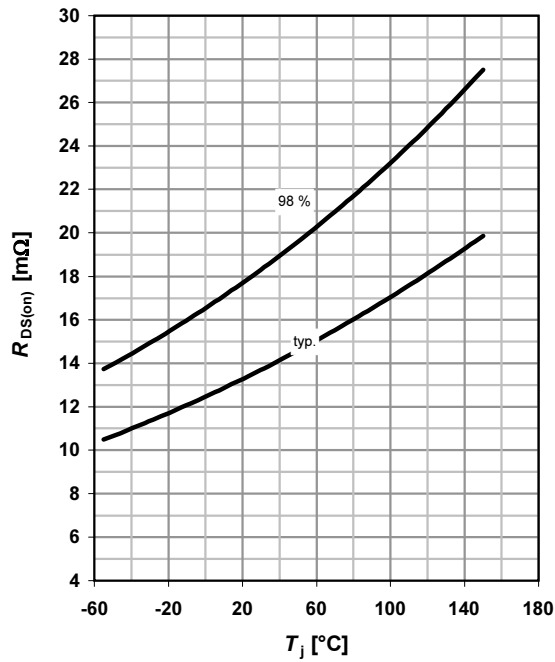
### 8 Typ. forward transconductance

$$g_{fs} = f(I_D); T_J = 25^\circ\text{C}$$



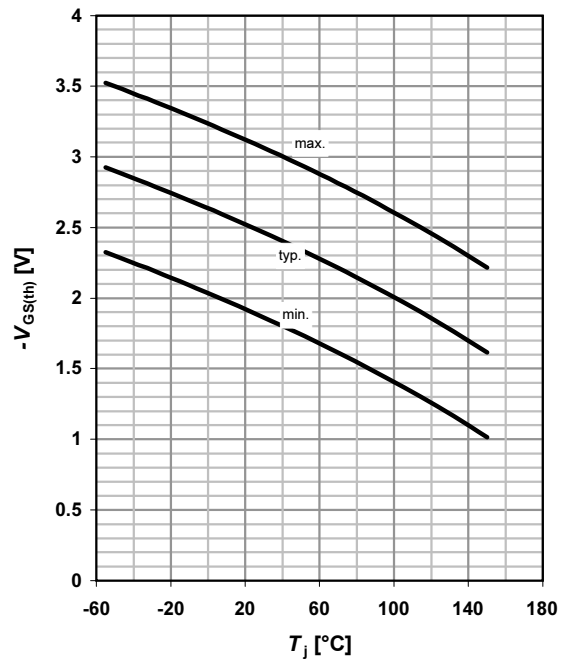
### 9 Drain-source on-state resistance

$$R_{DS(on)} = f(T_j); I_D = -20 \text{ A}; V_{GS} = -10 \text{ V}$$



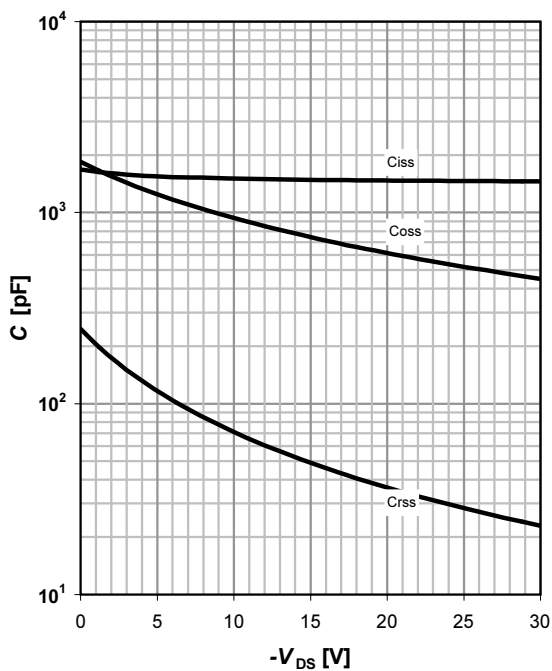
### 10 Typ. gate threshold voltage

$$V_{GS(th)} = f(T_j); V_{GS} = V_{DS}; I_D = -48 \mu\text{A}$$



### 11 Typ. capacitances

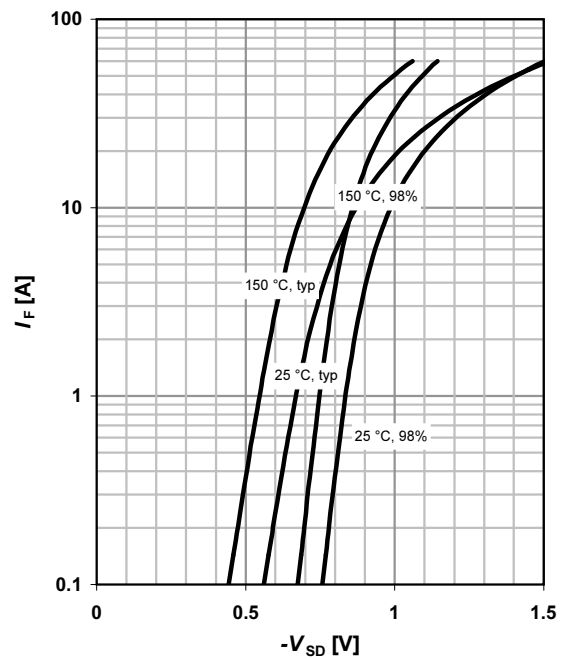
$$C = f(V_{DS}); V_{GS} = 0 \text{ V}; f = 1 \text{ MHz}$$



### 12 Forward characteristics of reverse diode

$$I_F = f(V_{SD})$$

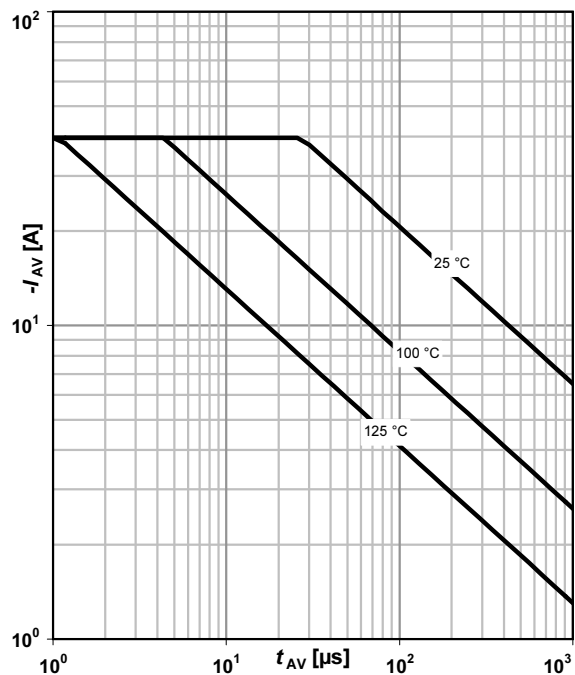
parameter:  $T_j$



### 13 Avalanche characteristics

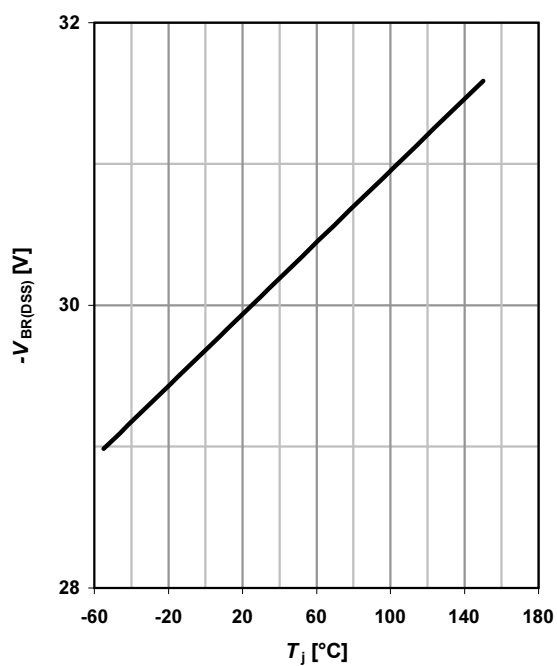
$$I_{AS}=f(t_{AV}); R_{GS}=25\ \Omega$$

parameter:  $T_{j(\text{start})}$



### 15 Drain-source breakdown voltage

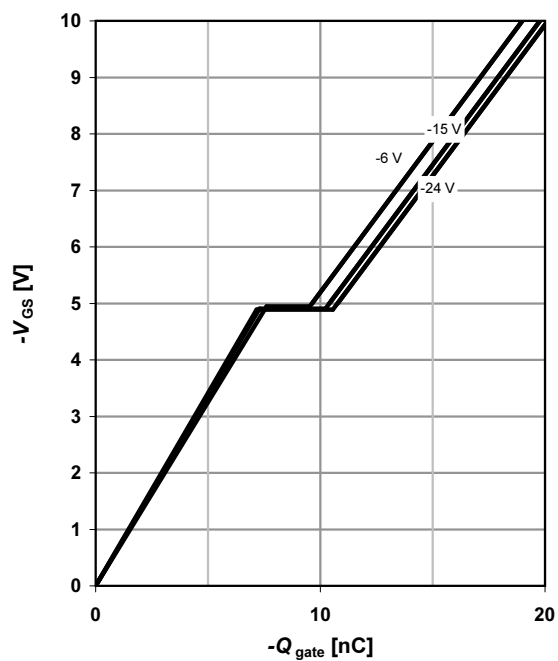
$$V_{BR(DSS)}=f(T_j); I_D=-250\ \mu\text{A}$$



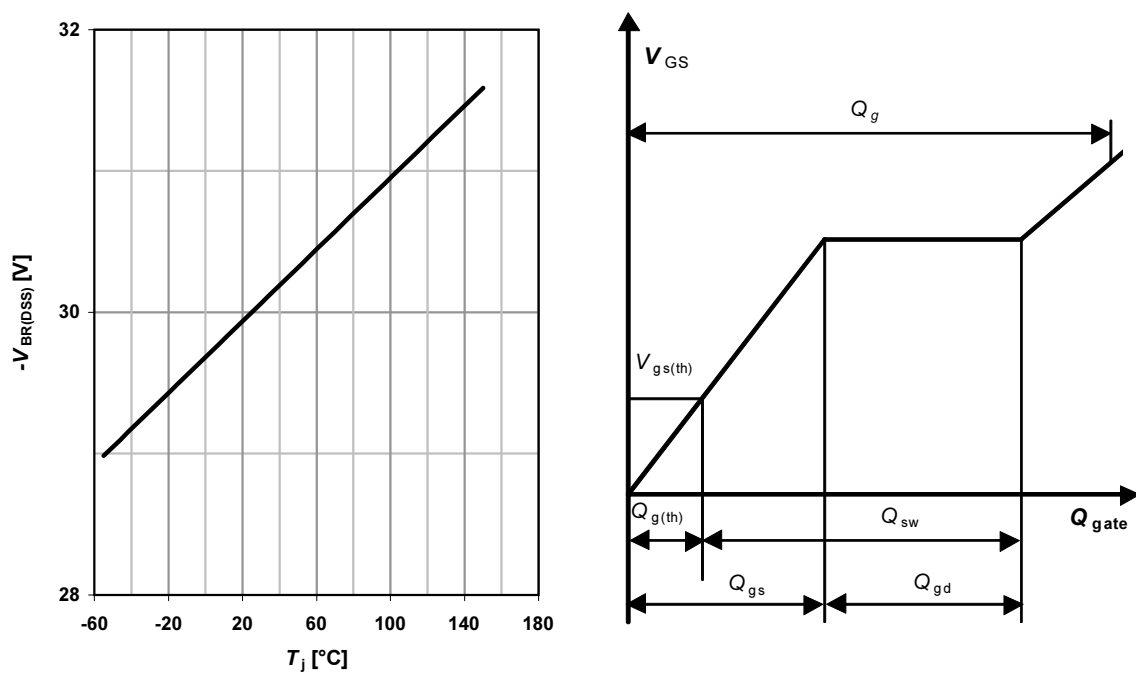
### 14 Typ. gate charge

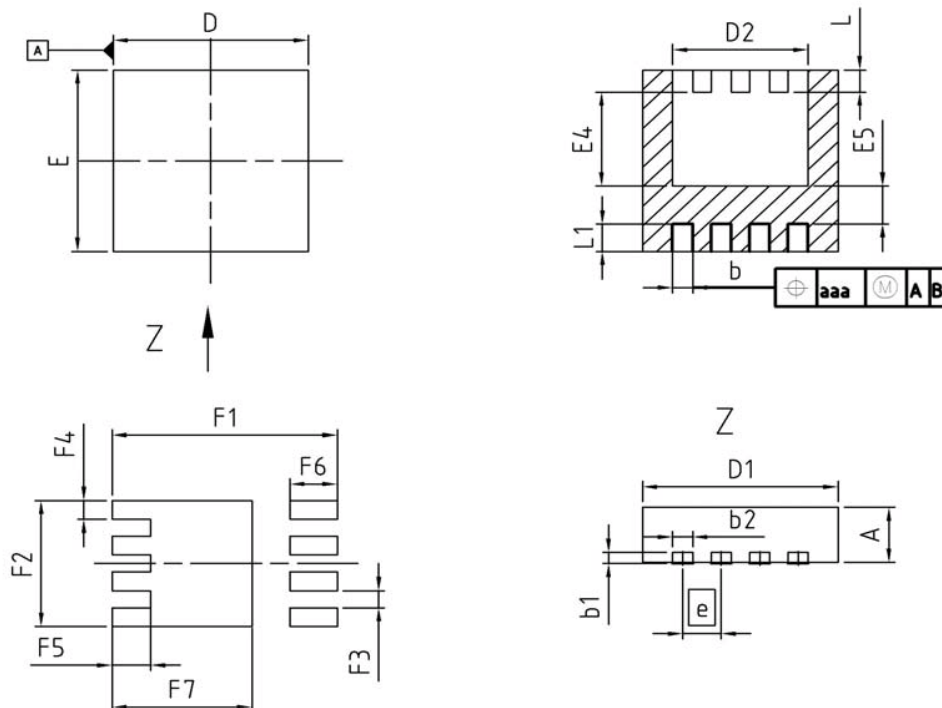
$$V_{GS}=f(Q_{\text{gate}}); I_D=-20\ \text{A pulsed}$$

parameter:  $V_{DD}$

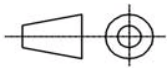


### 16 Gate charge waveforms



**Package Outline**
**PG-TSDSON-8**


DIM	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.90	1.10	0.035	0.043
b	0.24	0.44	0.009	0.017
b1	0.10	0.30	0.004	0.012
b2	0.20	0.44	0.008	0.017
D=D1	3.20	3.40	0.126	0.134
D2	2.15	2.45	0.085	0.096
E	3.20	3.40	0.126	0.134
E4	1.60	1.81	0.063	0.071
E5	0.59	0.86	0.023	0.034
e	0.65		0.026	
N	8		8	
L	0.30	0.56	0.012	0.022
L1	0.33	0.60	0.013	0.024
aaa	0.25		0.010	
F1	3.80		0.150	
F2	2.29		0.090	
F3	0.31		0.012	
F4	0.34		0.013	
F5	0.65		0.026	
F6	0.80		0.031	
F7	2.36		0.093	

DOCUMENT NO. Z8B00131645
SCALE 0 2.5 5mm
EUROPEAN PROJECTION 
ISSUE DATE 17-09-2008
REVISION 02

Dimensions in mm



Published by  
Infineon Technologies AG  
81726 Munich, Germany  
© 2009 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. The Infineon Technologies component described in this Data Sheet may be used in life-support devices or systems and/or automotive, aviation and aerospace applications 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, automotive, aviation and aerospace 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.

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](mailto:ocean@oceanchips.ru)

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

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