

## N-Channel MOSFET


Power MOS 8™ is a high speed, high voltage N-channel switch-mode power MOSFET. A proprietary planar stripe design yields excellent reliability and manufacturability. Low switching loss is achieved with low input capacitance and ultra low  $C_{rss}$  "Miller" capacitance. The intrinsic gate resistance and capacitance of the poly-silicon gate structure help control slew rates during switching, resulting in low EMI and reliable paralleling, even when switching at very high frequency. Reliability in flyback, boost, forward, and other circuits is enhanced by the high avalanche energy capability.


 IS OTO P\*  
**APT58M80J**

Single die MOSFET



### FEATURES

- Fast switching with low EMI/RFI
- Low  $R_{DS(on)}$
- Ultra low  $C_{rss}$  for improved noise immunity
- Low gate charge
- Avalanche energy rated
- RoHS compliant 

### TYPICAL APPLICATIONS

- PFC and other boost converter
- Buck converter
- Two switch forward (asymmetrical bridge)
- Single switch forward
- Flyback
- Inverters

### Absolute Maximum Ratings

Symbol	Parameter	Ratings	Unit
$I_D$	Continuous Drain Current @ $T_C = 25^\circ\text{C}$	60	A
	Continuous Drain Current @ $T_C = 100^\circ\text{C}$	36	
$I_{DM}$	Pulsed Drain Current <sup>①</sup>	325	
$V_{GS}$	Gate-Source Voltage	±30	V
$E_{AS}$	Single Pulse Avalanche Energy <sup>②</sup>	3725	mJ
$I_{AR}$	Avalanche Current, Repetitive or Non-Repetitive	43	A

### Thermal and Mechanical Characteristics

Symbol	Characteristic	Min	Typ	Max	Unit
$P_D$	Total Power Dissipation @ $T_C = 25^\circ\text{C}$			960	W
$R_{\theta JC}$	Junction to Case Thermal Resistance			0.13	°C/W
$R_{\theta CS}$	Case to Sink Thermal Resistance, Flat, Greased Surface		0.15		
$T_J, T_{STG}$	Operating and Storage Junction Temperature Range	-55		150	°C
$V_{Isolation}$	RMS Voltage (50-60Hz Sinusoidal Waveform from Terminals to Mounting Base for 1 Min.)	2500			V
$W_T$	Package Weight		1.03		oz
			29.2		g
Torque	Terminals and Mounting Screws.			10	in·lbf
				1.1	N·m

**Static Characteristics**
**T<sub>J</sub> = 25°C unless otherwise specified**
**APT58M80J**

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
V <sub>BR(DSS)</sub>	Drain-Source Breakdown Voltage	V <sub>GS</sub> = 0V, I <sub>D</sub> = 250μA	800			V
ΔV <sub>BR(DSS)</sub> /ΔT <sub>J</sub>	Breakdown Voltage Temperature Coefficient	Reference to 25°C, I <sub>D</sub> = 250μA		0.87		V/°C
R <sub>DS(on)</sub>	Drain-Source On Resistance <sup>③</sup>	V <sub>GS</sub> = 10V, I <sub>D</sub> = 43A		0.08	0.10	Ω
V <sub>GS(th)</sub>	Gate-Source Threshold Voltage	V <sub>GS</sub> = V <sub>DS</sub> , I <sub>D</sub> = 5mA	3	4	5	V
ΔV <sub>GS(th)</sub> /ΔT <sub>J</sub>	Threshold Voltage Temperature Coefficient			-10		mV/°C
I <sub>DSS</sub>	Zero Gate Voltage Drain Current	V <sub>DS</sub> = 800V V <sub>GS</sub> = 0V			100	μA
		T <sub>J</sub> = 25°C T <sub>J</sub> = 125°C			500	
I <sub>GSS</sub>	Gate-Source Leakage Current	V <sub>GS</sub> = ±30V			±100	nA

**Dynamic Characteristics**
**T<sub>J</sub> = 25°C unless otherwise specified**

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
g <sub>fs</sub>	Forward Transconductance	V <sub>DS</sub> = 50V, I <sub>D</sub> = 43A		80		S
C <sub>iss</sub>	Input Capacitance	V <sub>GS</sub> = 0V, V <sub>DS</sub> = 25V f = 1MHz		17550		pF
C <sub>rss</sub>	Reverse Transfer Capacitance			300		
C <sub>oss</sub>	Output Capacitance			1745		
C <sub>o(cr)</sub> <sup>④</sup>	Effective Output Capacitance, Charge Related	V <sub>GS</sub> = 0V, V <sub>DS</sub> = 0V to 533V		825		pF
C <sub>o(er)</sub> <sup>⑤</sup>	Effective Output Capacitance, Energy Related			410		
Q <sub>g</sub>	Total Gate Charge	V <sub>GS</sub> = 0 to 10V, I <sub>D</sub> = 43A, V <sub>DS</sub> = 400V		570		nC
Q <sub>gs</sub>	Gate-Source Charge			95		
Q <sub>gd</sub>	Gate-Drain Charge			290		
t <sub>d(on)</sub>	Turn-On Delay Time	<b>Resistive Switching</b> V <sub>DD</sub> = 533V, I <sub>D</sub> = 43A R <sub>G</sub> = 2.2Ω <sup>⑥</sup> , V <sub>GG</sub> = 15V		100		ns
t <sub>r</sub>	Current Rise Time			145		
t <sub>d(off)</sub>	Turn-Off Delay Time			435		
t <sub>f</sub>	Current Fall Time			125		

**Source-Drain Diode Characteristics**

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min	Typ	Max	Unit
I <sub>S</sub>	Continuous Source Current (Body Diode)	MOSFET symbol showing the integral reverse p-n junction diode (body diode)			60	A
I <sub>SM</sub>	Pulsed Source Current (Body Diode) <sup>①</sup>				325	
V <sub>SD</sub>	Diode Forward Voltage	I <sub>SD</sub> = 43A, T <sub>J</sub> = 25°C, V <sub>GS</sub> = 0V			1.0	V
t <sub>rr</sub>	Reverse Recovery Time	I <sub>SD</sub> = 43A, V <sub>DD</sub> = 100V <sup>③</sup> di <sub>SD</sub> /dt = 100A/μs, T <sub>J</sub> = 25°C		1100		ns
Q <sub>rr</sub>	Reverse Recovery Charge				42	
dv/dt	Peak Recovery dv/dt	I <sub>SD</sub> ≤ 43A, di/dt ≤ 1000A/μs, V <sub>DD</sub> = 533V, T <sub>J</sub> = 125°C			10	V/ns

① Repetitive Rating: Pulse width and case temperature limited by maximum junction temperature.

② Starting at T<sub>J</sub> = 25°C, L = 4.03mH, R<sub>G</sub> = 2.2Ω, I<sub>AS</sub> = 43A.

③ Pulse test: Pulse Width < 380μs, duty cycle < 2%.

④ C<sub>o(cr)</sub> is defined as a fixed capacitance with the same stored charge as C<sub>OSS</sub> with V<sub>DS</sub> = 67% of V<sub>(BR)DSS</sub>.

⑤ C<sub>o(er)</sub> is defined as a fixed capacitance with the same stored energy as C<sub>OSS</sub> with V<sub>DS</sub> = 67% of V<sub>(BR)DSS</sub>. To calculate C<sub>o(er)</sub> for any value of V<sub>DS</sub> less than V<sub>(BR)DSS</sub>, use this equation: C<sub>o(er)</sub> = 5.57E-8/V<sub>DS</sub><sup>2</sup> + 7.15E-8/V<sub>DS</sub> + 2.75E-10.

⑥ R<sub>G</sub> is external gate resistance, not including internal gate resistance or gate driver impedance. (MIC4452)

Microsemi reserves the right to change, without notice, the specifications and information contained herein.

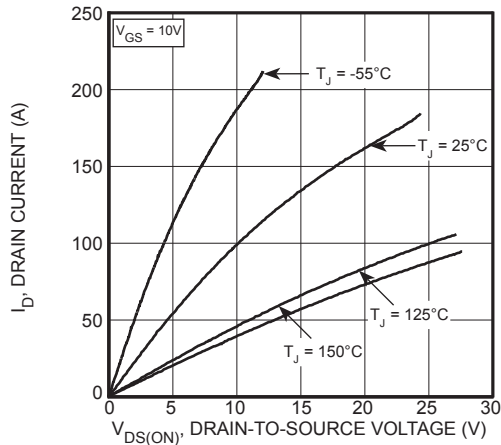


Figure 1, Output Characteristics

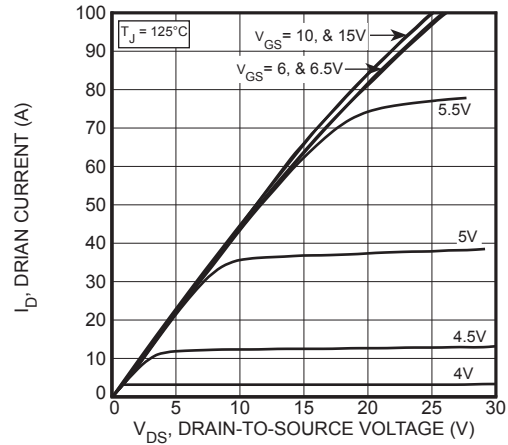


Figure 2, Output Characteristics

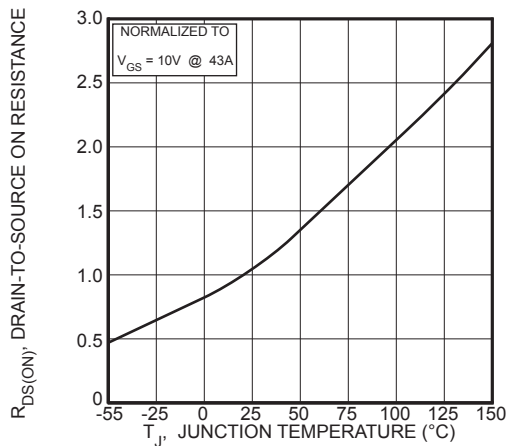


Figure 3,  $R_{DS(ON)}$  vs Junction Temperature

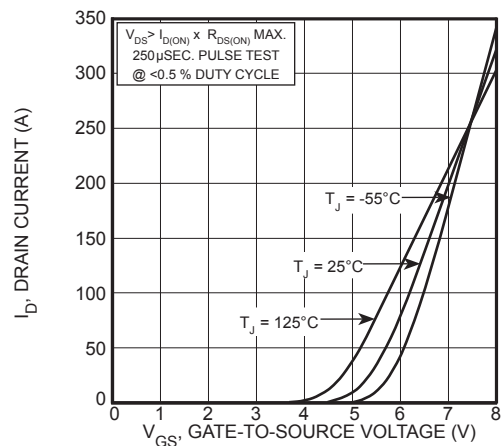


Figure 4, Transfer Characteristics

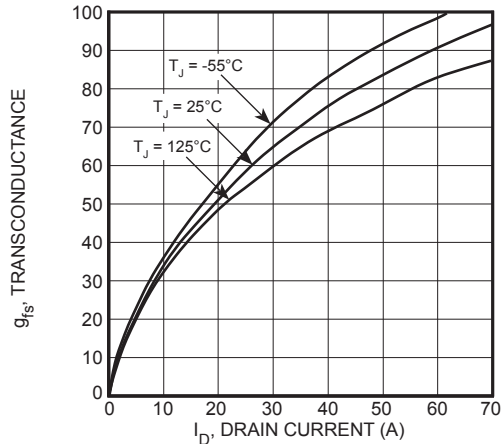


Figure 5, Gain vs Drain Current

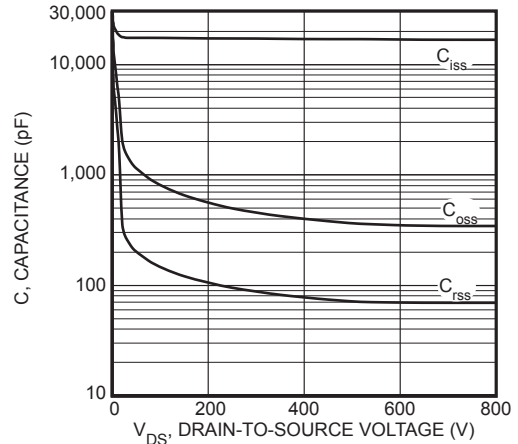


Figure 6, Capacitance vs Drain-to-Source Voltage

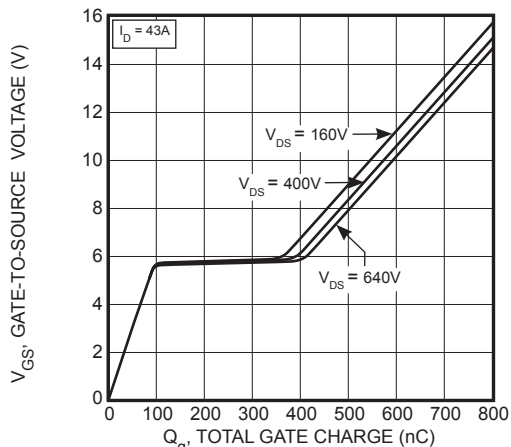


Figure 7, Gate Charge vs Gate-to-Source Voltage

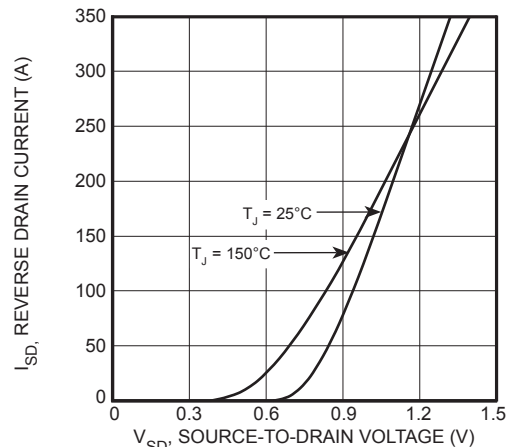
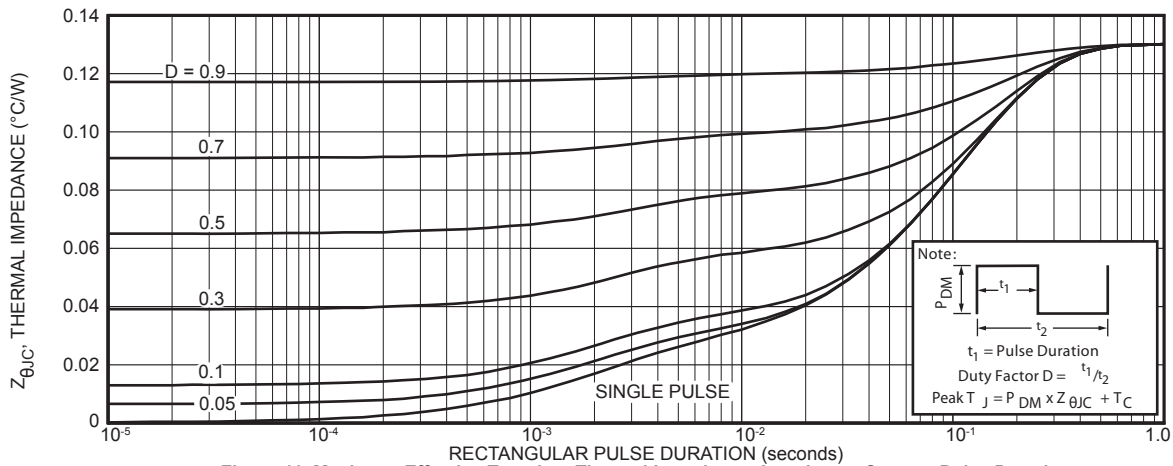
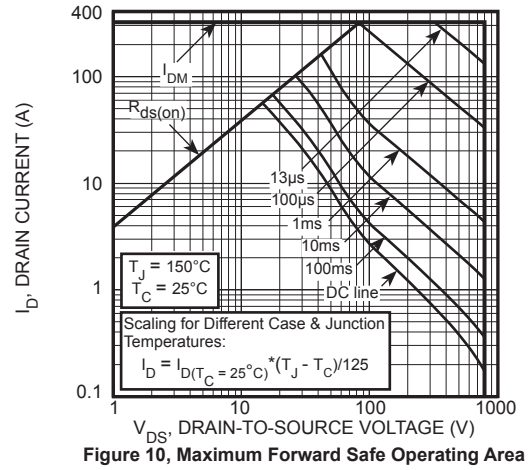
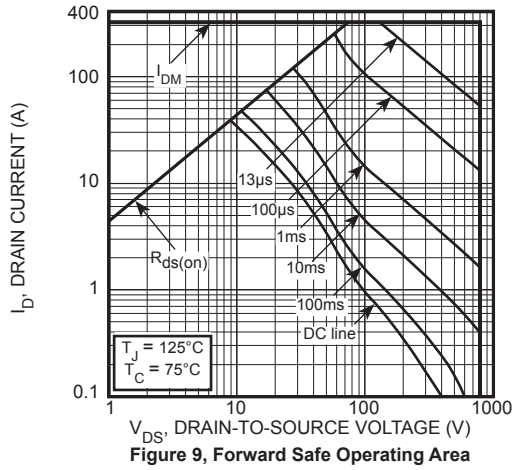
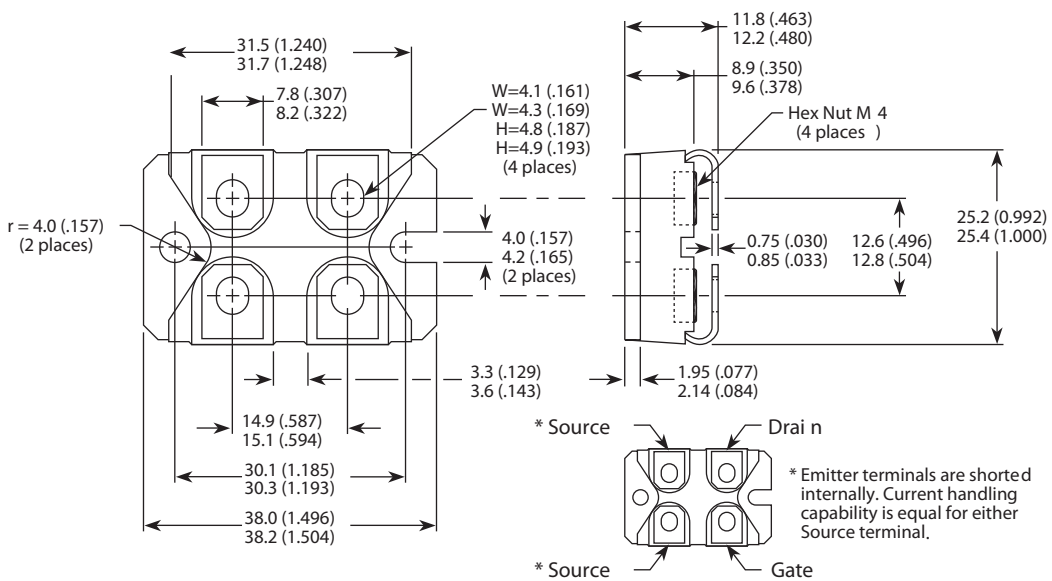


Figure 8, Reverse Drain Current vs Source-to-Drain Voltage



**SOT-227 (ISOTOP®) Package Outline**



Dimensions in Millimeters and (Inches)

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