Is Now Part of

ON Semiconductor®

To learn more about ON Semiconductor, please visit our website at www.onsemi.com

Please note: As part of the Fairchild Semiconductor integration, some of the Fairchild orderable part numbers will need to change in order to meet ON Semiconductor's system requirements. Since the ON Semiconductor product management systems do not have the ability to manage part nomenclature that utilizes an underscore (_), the underscore (_) in the Fairchild part numbers will be changed to a dash (-). This document may contain device numbers with an underscore (_). Please check the ON Semiconductor website to verify the updated device numbers. The most current and up-to-date ordering information can be found at www.onsemi.com. Please email any questions regarding the system integration to Fairchild_questions@onsemi.com.

2015 年 8 月

FDMT800120DC

N-Channel Dual Cool^{TM} 88 PowerTrench® MOSFET

120 V, 128 A, 4.2 mΩ

特性

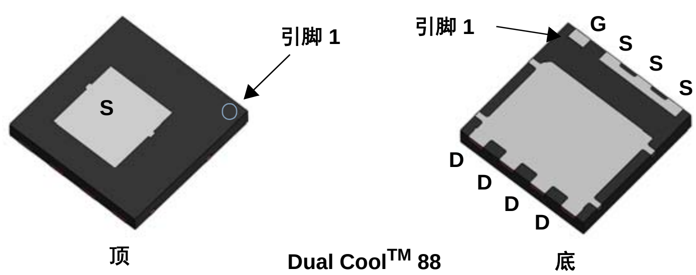
- 最大值 $r_{DS(on)}$ = 4.2 mΩ（V_{GS} = 10 V、 I_D = 20 A）
- 最大值 $r_{DS(on)}$ = 6.4 mΩ（V_{GS} = 6 V、 I_D = 16 A）
- 低 $r_{DS(on)}$ 和高效的先进硅封装
- 下一代先进体二极管技术，专为软恢复设计
- 薄型 8x8mm MLP 封装
- MSL1 强健封装设计
- 100% 经过 UIL 测试
- 符合 RoHS 标准

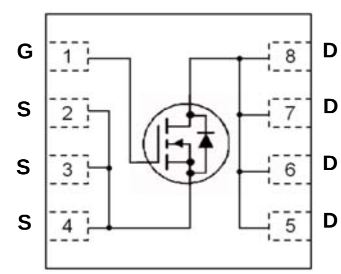
概述

此 N 沟道 MOSFET 采用 Fairchild 先进的 PowerTrench® 工艺生产。先进的硅技术和 Dual Cool^{TM} 封装技术完美融合，可在提供最小 $r_{DS(on)}$ 的同时通过极低的结至环境热阻保持卓越的开关性能。

应用

- OringFET/ 负载开关
- 同步整流
- DC-DC 转换





MOSFET 最大额定值 T_A = 25 °C，除非另有说明。

符号	参数			额定值	单位
V_{DS}	漏极 — 源极电压			120	V
V_{GS}	栅极 — 源极电压			±20	V
I_D	漏极电流 — 连续	T_C = 25 °C	（注 5）	128	A
	— 连续	T_C = 100 °C	（注 5）	81	
	— 连续	T_A = 25 °C	（注 1a）	20	
	— 脉冲		（注 4）	767	
E_{AS}	单脉冲雪崩能量		（注 3）	1350	mJ
P_D	功耗	T_C = 25 °C		156	W
	功耗	T_A = 25 °C	（注 1a）	3.2	
T_J, T_{STG}	工作和保存结温范围			-55 to +150	°C

热特性

$R_{\theta JC}$	结至外壳热阻	（顶部源极）	1.6	°C/W
$R_{\theta JC}$	结至外壳热阻	（底部漏极）	0.8	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1a）	38	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1b）	81	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1i）	15	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1j）	21	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1k）	9	

封装标识与定购信息

器件封装	器件	封装	卷盘大小	卷带宽度	数量
800120DC	FDMT800120DC	Dual Cool^{TM} 88	13”	13.3 mm	3000 件

电气特性 T_J = 25 °C，除非另有说明。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位

关断特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
BV_{DSS}	漏极 — 源极击穿电压	I_D = 250 μA, V_{GS} = 0 V	120			V
$\frac{\Delta BV_{DSS}}{\Delta T_J}$	击穿电压温度系数	I_D = 250 μA，参考 25 °C		97		mV/°C
I_{DSS}	零栅极电压漏极电流	V_{DS} = 96 V, V_{GS} = 0 V			1	μA
I_{GSS}	栅 — 源极漏电流	V_{GS} = ±20 V, V_{DS} = 0 V			100	nA

导通特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{GS(th)}$	栅极至源极阀值电压	V_{GS} = V_{DS}, I_D = 250 μA	2.0	3.1	4.0	V
$\frac{\Delta V_{GS(th)}}{\Delta T_J}$	栅极至源极阀值电压温度系数	I_D = 250 μA，参考 25 °C		-12		mV/°C
$r_{DS(on)}$	漏极至源极静态导通电阻	V_{GS} = 10 V, I_D = 20 A		3.45	4.2	mΩ
		V_{GS} = 6 V, I_D = 16 A		4.6	6.4	
		V_{GS} = 10 V, I_D = 20 A, T_J = 125 °C		6.3	7.7	
g_{FS}	正向跨导	V_{DS} = 5 V, I_D = 20 A		69		S

动态特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
C_{iss}	输入电容	V_{DS} = 60 V, V_{GS} = 0 V, f = 1 MHz		5605	7850	pF
C_{oss}	输出电容			778	1090	pF
C_{rss}	反向传输电容			27	40	pF
R_g	栅极阻抗		0.1	1.4	3.5	Ω

开关特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$t_{d(on)}$	导通延迟时间	V_{DD} = 60 V, I_D = 20 A, V_{GS} = 10 V, R_{GEN} = 6 Ω		29	47	ns
t_r	上升时间			18	33	ns
$t_{d(off)}$	关断延迟时间			40	64	ns
t_f	下降时间			9.5	19	ns
$Q_{g(TOT)}$	总栅极电荷	V_{GS} = 0 V 至 10 V; V_{DD} = 60 V, I_D = 20 A		76	107	nC
$Q_{g(TOT)}$	总栅极电荷	V_{GS} = 0 V 至 6 V; V_{DD} = 60 V, I_D = 20 A		48	68	nC
Q_{gs}	栅极 — 源极电荷	V_{DD} = 60 V, I_D = 20 A		25		nC
Q_{gd}	栅极 — 漏极 “ 米勒 ” 电荷			15		nC

漏极 — 源极二极管特性

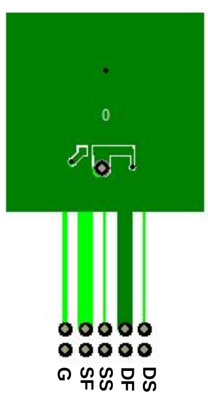
符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{SD}	源极 — 漏极二极管正向电压	V_{GS} = 0 V、I_S = 2.9 A （注 2）		0.7	1.1	V
		V_{GS} = 0 V, I_S = 20 A （注 2）		0.8	1.2	
t_{rr}	反向恢复时间	I_F = 20 A, di/dt = 100 A/ms		87	139	ns
Q_{rr}	反向恢复电荷			164	263	nC

热特性

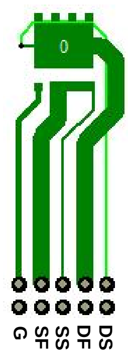
$R_{\theta JC}$	结至外壳热阻	（顶部源极）	1.6	°C/W
$R_{\theta JC}$	结至外壳热阻	（底部漏极）	0.8	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1a）	38	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1a）	81	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1c）	26	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1d）	34	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1e）	14	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1f）	16	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1g）	26	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1h）	60	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1i）	15	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1j）	21	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1k）	9	
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	（注 1l）	11	

注：

1. $R_{\theta JA}$ 通过安装在 FR-4 电路板上的器件确定，该电路板使用指定的 2 oz 铜焊盘，如下图所示。 $R_{\theta CA}$ 由用户的电路板设计确定。



a. 38 °C/W （安装于 a 1 平方英寸 2 oz 铜焊盘）



b. 81 °C/W（安装于最小 2 oz 铜焊盘）

c. 静止空气， 20.9x10.4x12.7mm 铝质散热器， 1 平方英寸 2 oz 铜焊盘

d. 静止空气， 20.9x10.4x12.7mm 铝质散热器，最小 2 oz 铜焊盘

e. 静止空气， 45.2x41.4x11.7mm Aavid Thermalloy 器件号 10-L41B-11 散热器， 1 平方英寸 2 oz 铜焊盘

f. 静止空气， 45.2x41.4x11.7mm Aavid Thermalloy 器件号 10-L41B-11 散热器，最小 2 oz 铜焊盘

g. 200FPM 气流，无散热器， 1 平方英寸 2 oz 铜焊盘

h. 200FPM 气流，无散热器，最小 2 oz 铜焊盘

i. 200FPM 气流， 20.9x10.4x12.7mm 铝质散热器， 1 平方英寸 2 oz 铜焊盘

j. 200FPM 气流， 20.9x10.4x12.7mm 铝质散热器，最小 2 oz 铜焊盘

k. 200FPM 气流， 45.2x41.4x11.7mm Aavid Thermalloy 器件号 10-L41B-11 散热器， 1 平方英寸 2 oz 铜焊盘

l. 200FPM 气流， 45.2x41.4x11.7mm Aavid Thermalloy 器件号 10-L41B-11 散热器，最小 2 oz 铜焊盘

2. 脉冲测试：脉冲宽度：< 300 ms，占空比：< 2.0%。
3. E_{AS} 为 1350 mJ，基于起始 T_J = 25 °C ； N-ch：L = 3 mH、 I_{AS} = 30 A、 V_{DD} = 120 V、 V_{GS} =10 V. 100% 经过测试 （L = 0.1 mH、 I_{AS} = 93 A。）
4. 有关脉冲编号的更多详情，请参考图 11 中的 SOA 图形。
5. 计算得到的连续电流仅限于最大结温，实际连续电流将受限于散热以及电气机械应用的电路板设计。

典型特性 T_J = 25°C，除非另有说明。

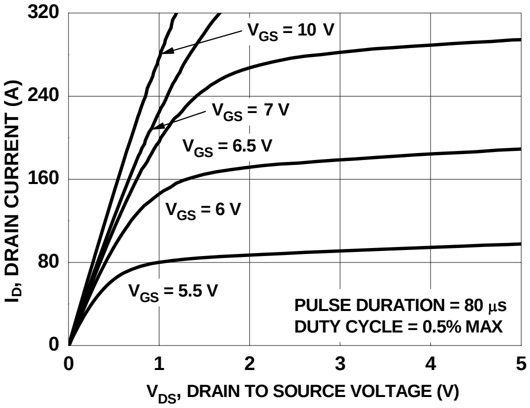


图 1. 通态区域特性

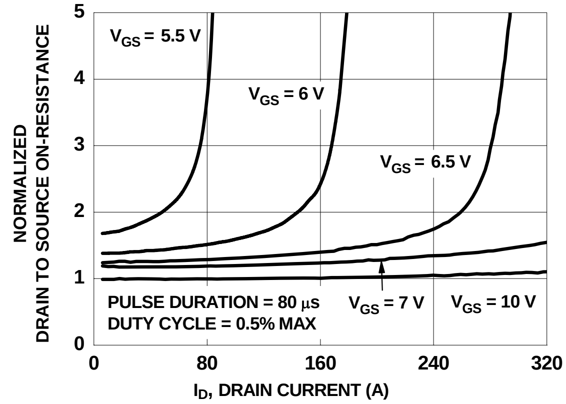


图 2. 标准化导通电阻与漏极电流和栅极电压的关系

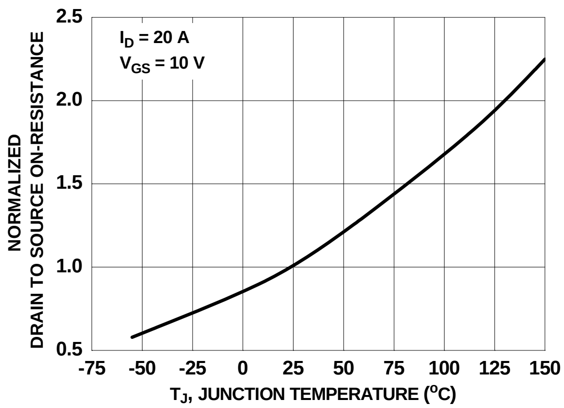


图 3. 标准化导通电阻与结温的关系

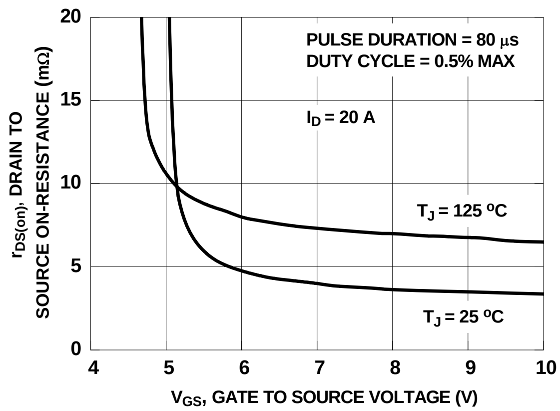


图 4. 导通电阻与栅极 — 源极电压的关系

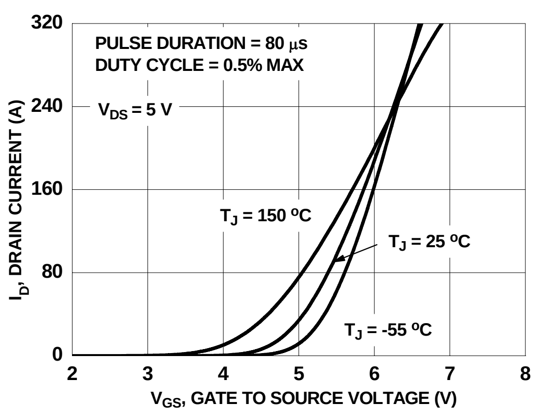


图 5. 传输特性

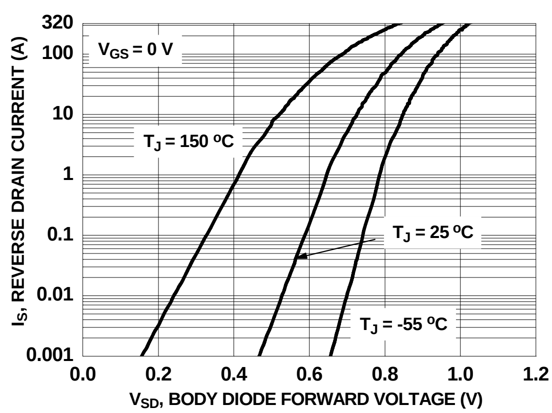


图 6. 源极 — 漏极二极管正向电压与源极电流的关系

典型特性 T_J = 25°C，除非另有说明。

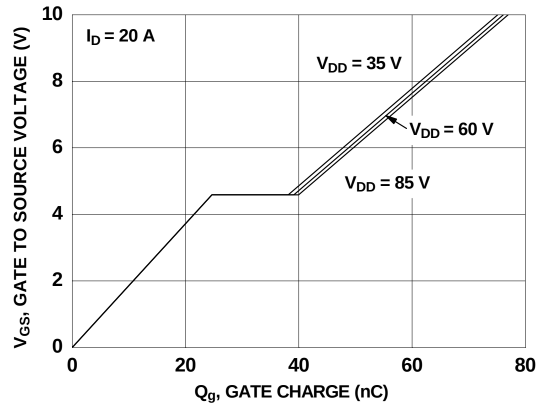


图 7. 栅极电荷特性

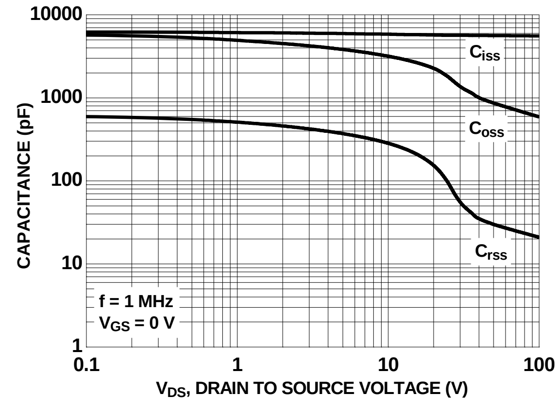


图 8. 电容与漏极 — 源极电压的关系

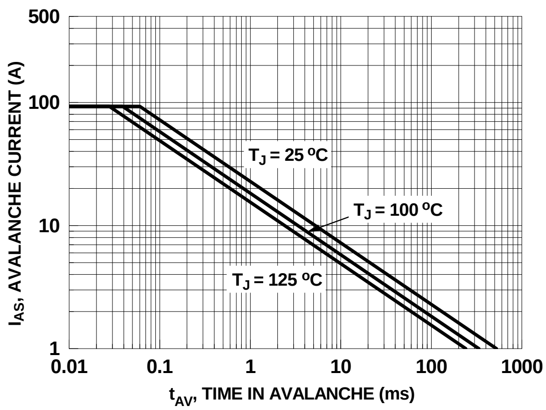


图 9. 非箝位电感开关能力

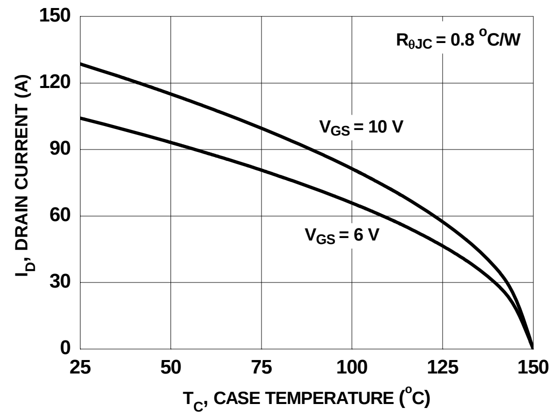


图 10. 最大连续漏极电流与壳温的关系

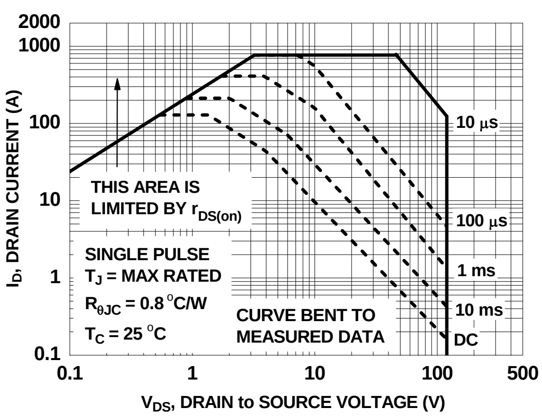


图 11. 正向偏压安全工作区

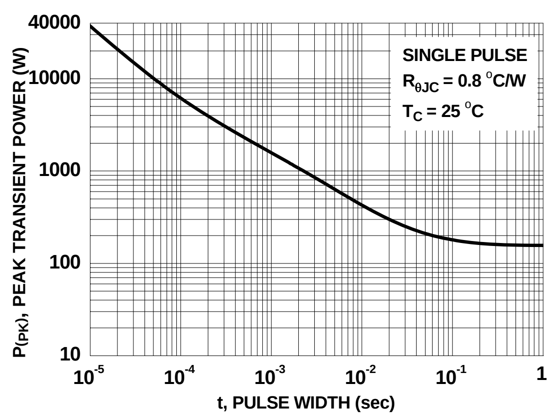


图 12. 单个脉冲最大功耗

典型特性 T_J = 25°C，除非另有说明。

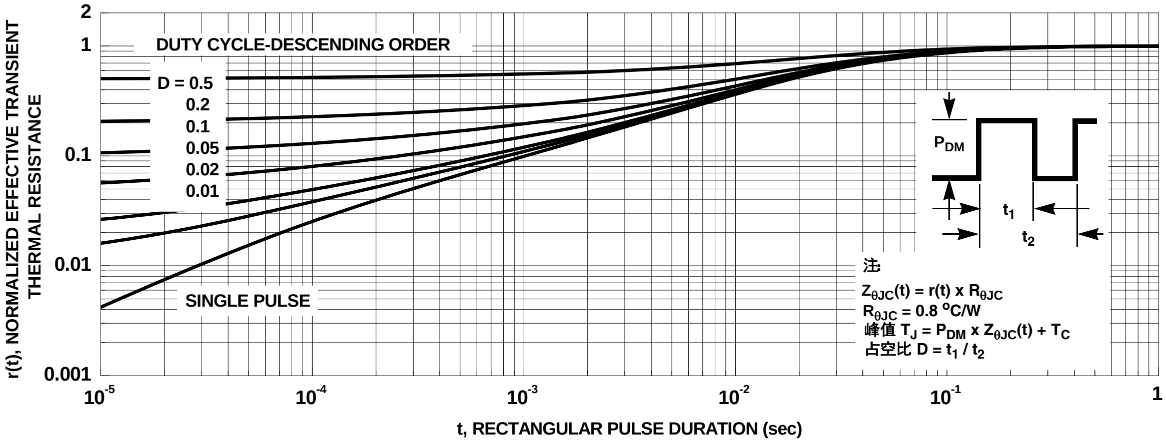
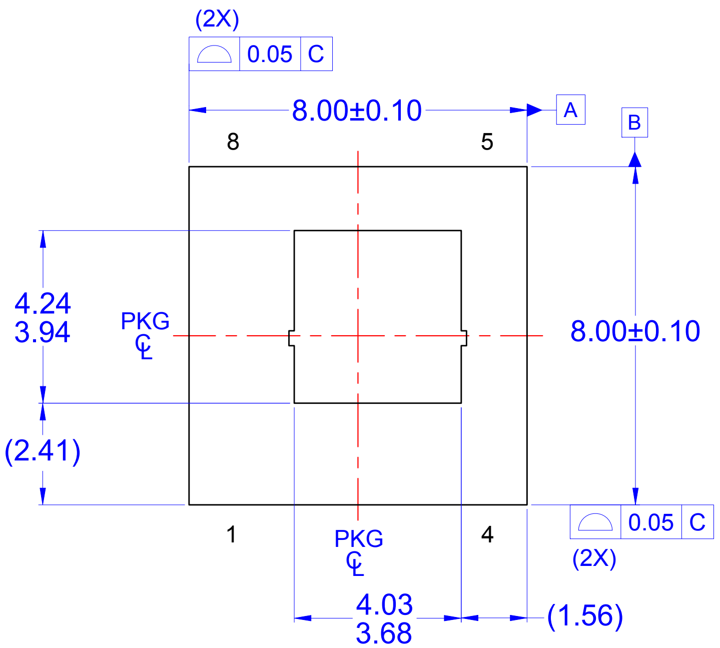
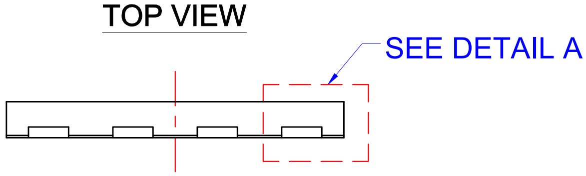


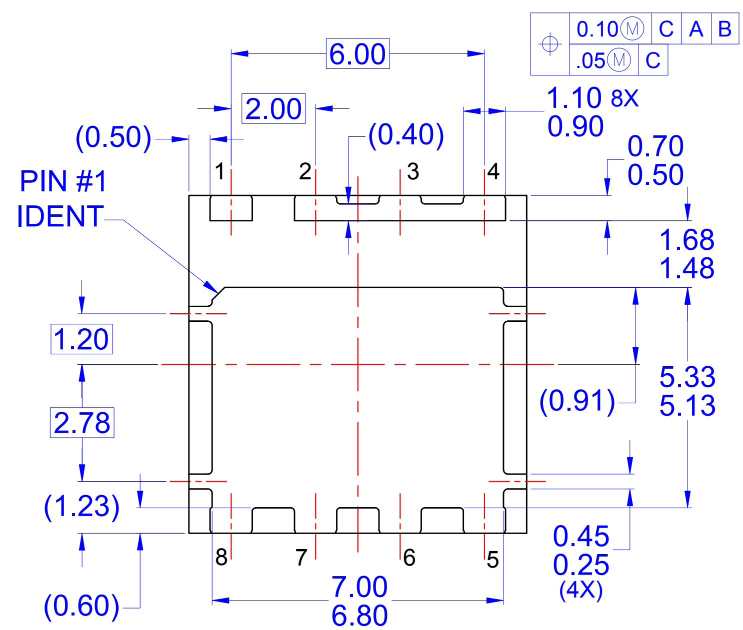
图 13. 结至外壳瞬态热响应曲线



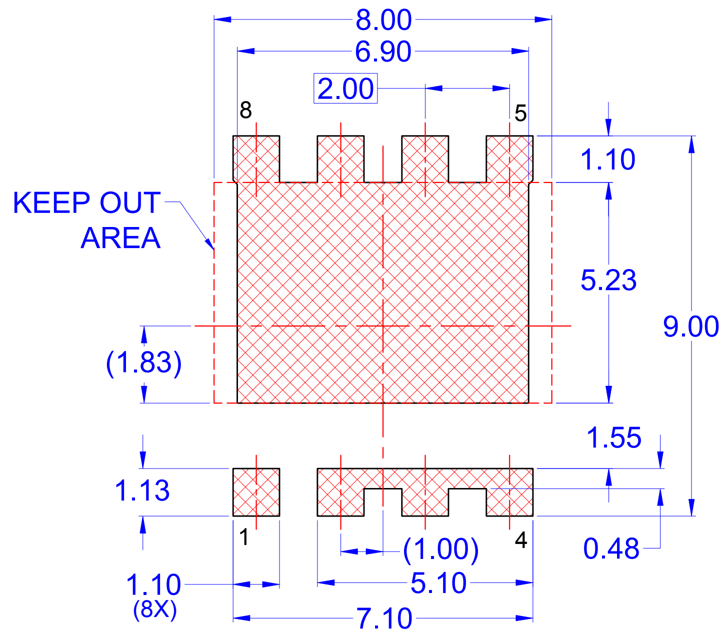
TOP VIEW



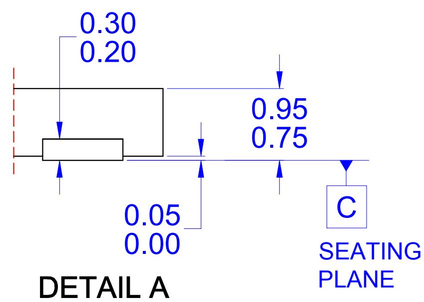
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



LAND PATTERN
RECOMMENDATION



DETAIL A
SCALE: 2X

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
A) THIS PACKAGE IS NOT PRESENTLY REGISTERED WITH ANY STANDARDS COMMITTEE.
B) DIMENSIONS ARE INCLUSIVE OF BURRS, MOLD FLASH, AND TIE BAR PROTRUSIONS.
C) ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
D) DRAWING CONFORMS TO ASME Y14.5M-2009.
E) IT IS RECOMMENDED TO HAVE NO TRACES OR VIAS WITHIN THE KEEP OUR AREA.
F) DRAWING FILENAME: MKT-PQFN08RREV2

FAIRCHILD™

PUBLICATION ORDERING INFORMATION

LITERATURE FULFILLMENT:
Literature Distribution Center for ON Semiconductor
19521 E. 32nd Pkwy, Aurora, Colorado 80011 USA
Phone: 303−675−2175 or 800−344−3860 Toll Free USA/Canada
Fax: 303−675−2176 or 800−344−3867 Toll Free USA/Canada
Email: orderlit@onsemi.com

N. American Technical Support: 800−282−9855 Toll Free USA/Canada
Europe, Middle East and Africa Technical Support:
Phone: 421 33 790 2910
Japan Customer Focus Center
Phone: 81−3−5817−1050

ON Semiconductor Website: **www.onsemi.com**

Order Literature: http://www.onsemi.com/orderlit

For additional information, please contact your local Sales Representative