FAIRCHILD™

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 1 月

FDMC86340ET80

N 沟道屏蔽栅极 Power® MOSFET
80 V, 68 A, 6.5 mΩ

特性

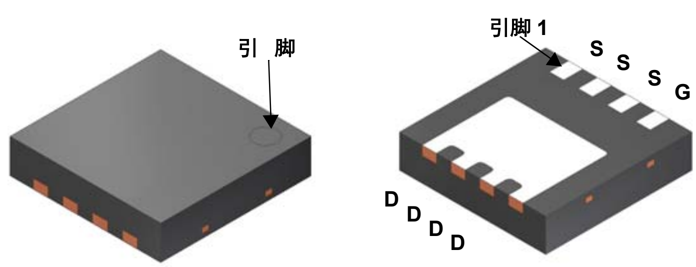
- 扩展额定 T_J 至 175 °C
- 屏蔽栅极 MOSFET 技术
- 最大值 $r_{DS(on)}$ = 6.5 mΩ，在 V_{GS} = 10 V、 I_D = 14 A 时
- 最大值 $r_{DS(on)}$ = 8.5 mΩ，在 V_{GS} = 8 V、 I_D = 12 A 时
- 高性能技术可实现极低的 $r_{DS(on)}$
- 终端为无铅产品
- 符合 RoHS 标准

概述

N 通道 MOSFET 采用了飞兆的先进 PowerTrench® 工艺制造而成，该工艺集成了栅极屏蔽技术。该工艺经优化以减小导通电阻，却仍保持卓越的开关性能。

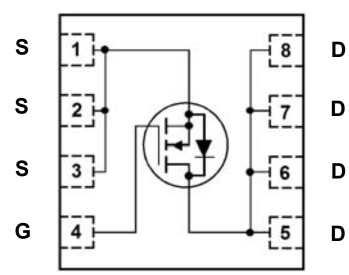
应用

- DC-DC 转换



顶　　底

Power 33



MOSFET 最大额定，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				80	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）	68	A
		- 连续	T_C = 100 °C	（注 5）	48	
		- 连续	T_A = 25 °C	（注 1a）	14	
		- 脉冲		（注 4）	316	
E_{AS}	单脉冲雪崩能量			（注 3）	216	mJ
P_D	功率耗散		T_C = 25 °C		65	W
	功率耗散		T_A = 25 °C	（注 1a）	2.8	
T_J,T_{STG}	工作和存储结温范围				-55 至 +175	°C

热性能

$R_{\theta JC}$	结至外壳的热阻	（注 1）	2.3	°C/W
$R_{\theta JA}$	结至环境的热阻	（注 1a）	53	

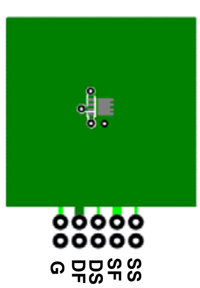
封装标识与定购信息

器件标识	器件	封装	卷尺寸	带宽	数量
FDMC86340ET	FDMC86340ET80	Power33	13 ”	12 mm	3000 个

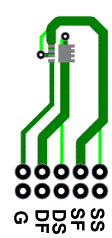
电气特性都是在，TJ = 25 °C 下测定除非另有说明

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
关断特性						
BV_{DSS}	漏极一源极击穿电压	I_D = 250 µA， V_{GS} = 0 V	80			V
$\frac{\Delta BV_{DSS}}{\Delta T_J}$	击穿电压温度系数	I_D = 250 µA，参考温度为 25 °C		46		mV/°C
I_{DSS}	零栅极电压漏极电流	V_{DS} = 64 V， V_{GS} = 0 V			1	µA
I_{GSS}	栅极一源极漏电流	V_{GS} = ±20 V， V_{DS} = 0 V			±100	nA
导通特性						
$V_{GS(th)}$	栅极至源极的阈值电压	V_{GS} = V_{DS}， I_D = 250 µA	2.0	3.4	4.0	V
$\frac{\Delta V_{GS(th)}}{\Delta T_J}$	栅极至源极的阈值电压温度系数	I_D = 250 µA，参考温度为 25 °C		-10		mV/°C
$r_{DS(on)}$	漏极至源极静态导通电阻	V_{GS} = 10 V， I_D = 14 A		5.0	6.5	mΩ
		V_{GS} = 8 V， I_D = 12 A		6.0	8.5	
		V_{GS} = 10 V， I_D = 14 A， T_J = 125 °C		8.5	11	
g_{FS}	正向跨导	V_{DD} = 10 V， I_D = 14 A		36		S
动态特性						
C_{iss}	输入电容	V_{DS} = 40 V， V_{GS} = 0 V， f = 1 MHz		2775		pF
C_{oss}	输出电容			468		pF
C_{rss}	反向传输电容			15		pF
R_g	栅极阻抗		0.1	0.7	2.1	Ω
开关特性						
$t_{d(on)}$	导通延迟时间	V_{DD} = 40 V， I_D = 14 A， V_{GS} = 10 V， R_{GEN} = 6 Ω		20	32	ns
t_r	上升时间			7.9	16	ns
$t_{d(off)}$	关断延迟时间			23	37	ns
t_f	下降时间			5.1	10	ns
$Q_{g(TOT)}$	总栅极电荷	V_{GS} = 0 V 至 10 V； V_{DD} = 40 V， I_D = 14 A	30	38	49	nC
$Q_{g(TOT)}$	总栅极电荷	V_{GS} = 0 V 至 8 V； V_{DD} = 40 V， I_D = 14 A	20	31	44	nC
Q_{gs}	栅极至源极电荷	V_{DD} = 40 V， I_D = 14 A		14		nC
Q_{gd}	栅极至漏极 " 米勒 " 电荷			8.0		nC
Q_{oss}	输出电荷	V_{DD} = 40 V， V_{GS} = 0 V		42		nC
漏极一源极二极管特性						
V_{SD}	源极一漏极二极管正向电压	V_{GS} = 0 V、 I_S = 14 A （注 2）		0.8	1.3	V
		V_{GS} = 0 V、 I_S = 1.9 A （注 2）		0.7	1.2	V
t_{rr}	反向恢复时间	I_F = 14 A， di/dt = 100 A/ms		41	66	ns
Q_{rr}	反向恢复电荷			25	40	nC

注意：
1. $R_{\theta JA}$ 取决于安装在 FR-4 材质 1.5 x 1.5 in. 电路板上 1 in^2 2 盎司铜焊盘上的器件。 $R_{\theta CA}$ 取决于 用户的板设计。



a. 53 °C/W 安装在 1 in^2 2 oz 铜焊盘



b. 125 °C/W 安装在 2 oz 的最小铜焊盘上时的 °C/W。

2. 脉冲测试 : 脉冲宽度 < 300 µs，占空比 < 2.0 %。
3. E_{AS} 为 216 mJ，这是基于初始 T_J = 25 °C、 L = 3 mH、 I_{AS} = 12 A， V_{DD} = 80 V， V_{GS} = 10 V。在 L = 0.1 mH， I_{AS} = 37 A 时，进行 100 % 的测试。
4. 关于脉冲 Id 的更多细节，请参见图 11 的 SOA 图。
5. 计算的连续电流仅被限制为最大结温，而实际的连续电流将会受到热和机电应用板设计的限制。

参考温度为， T_J = 25 °C 除非另有说明

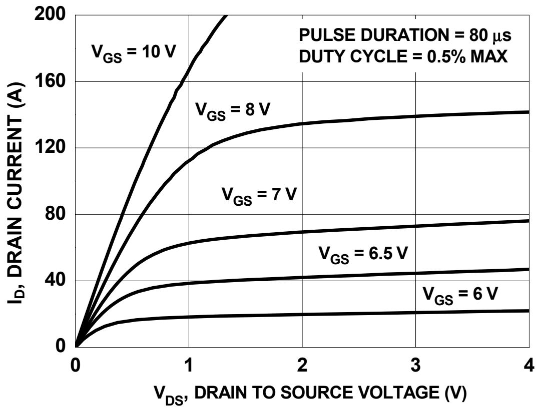


图 1. 导通区域特征

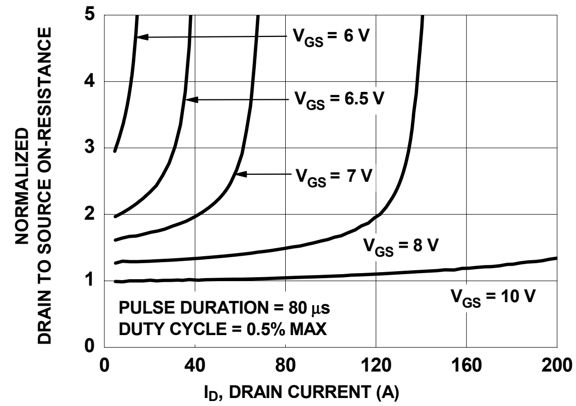


图 2. 归一化的导通电阻与漏极电流和栅极电压

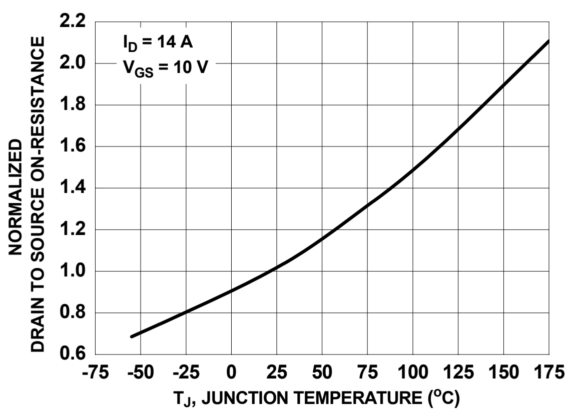


图 3. 归一化的导通电阻与结温

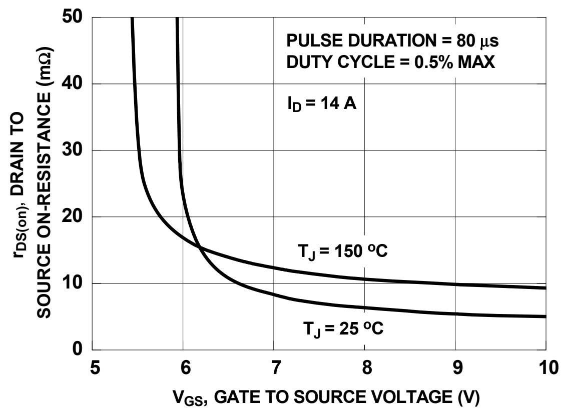


图 4. 导通电阻与栅极至源极电压

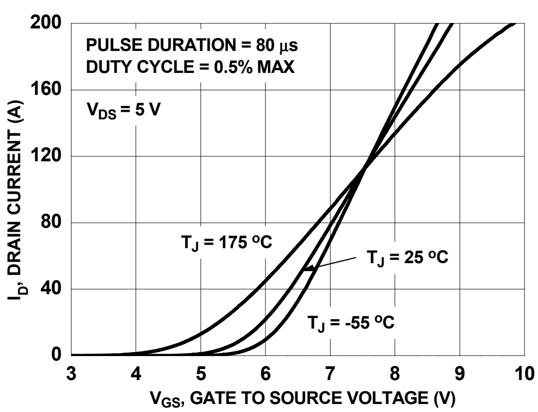


图 5. 转换特性

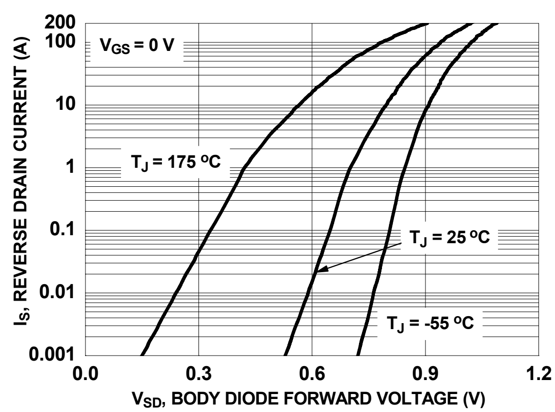


图 6. 源极至漏极二极管的正向电压与源极电流

参考温度为， T_J = 25 °C 除非另有说明

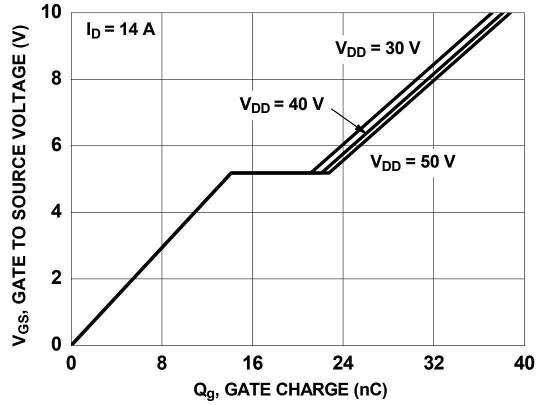


图 7. 栅极电荷特性

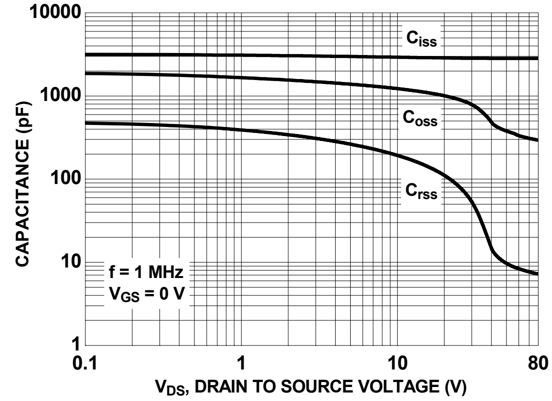


图 8. 电容与漏极至源极电压

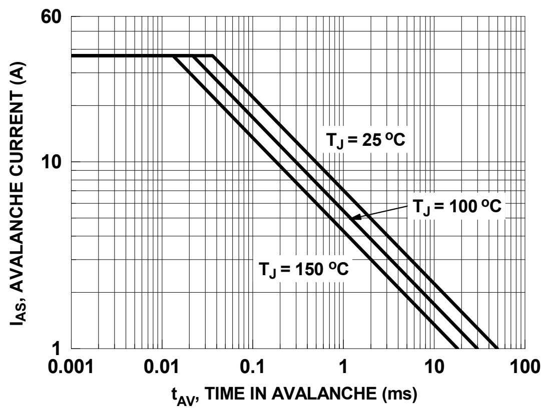


图 9. 非钳位感应开关能力

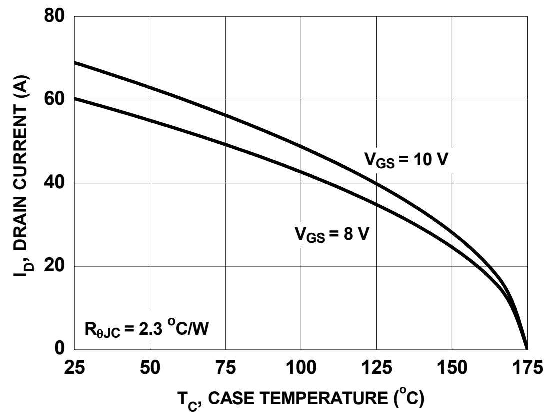


图 10. 最大连续漏极电流与外壳温度

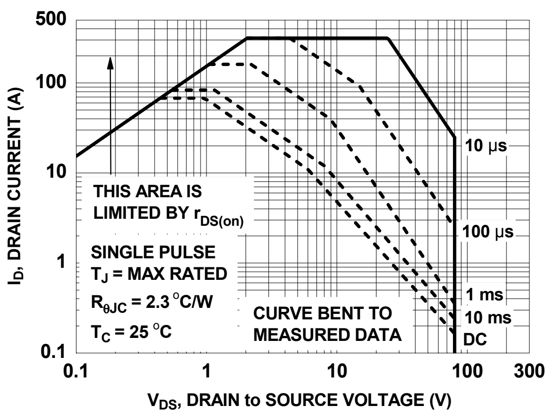


图 11. 正向偏置安全工作区

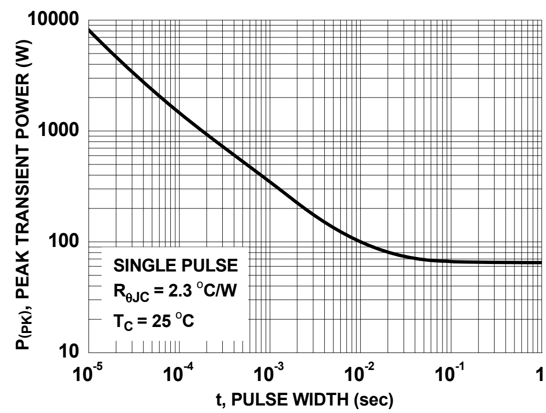


图 12. 单脉冲最大功率耗散

参考温度为，T_J = 25 °C 除非另有说明

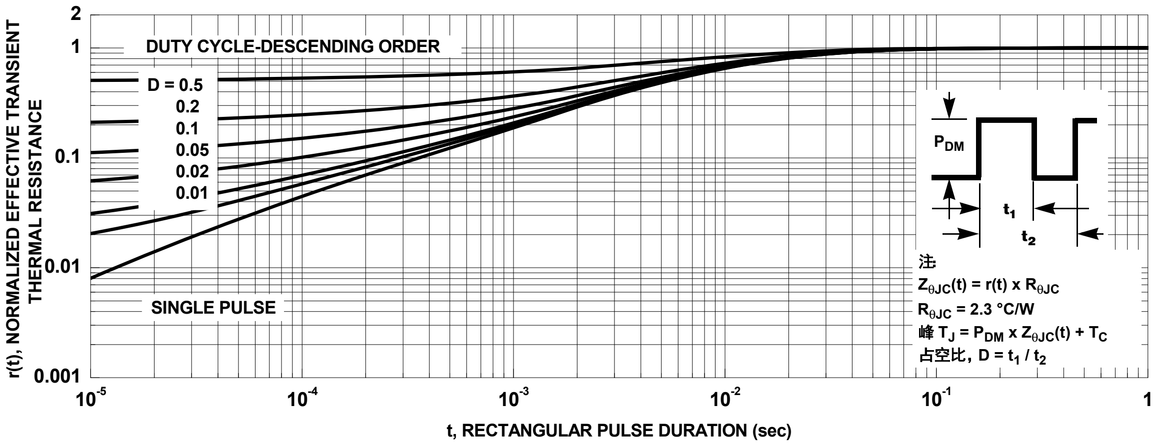
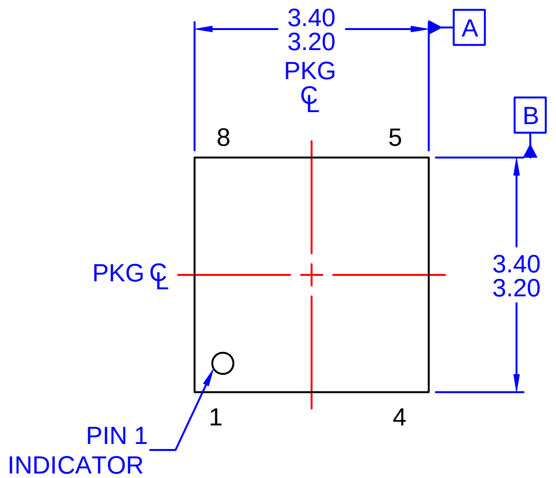
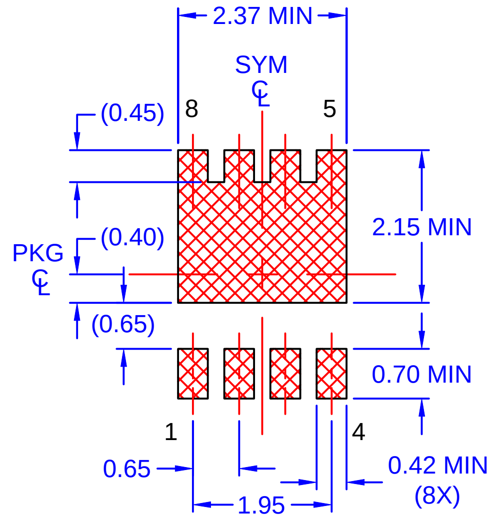
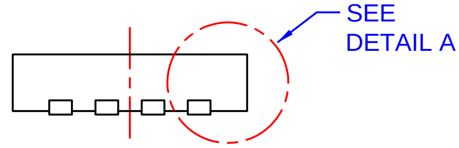


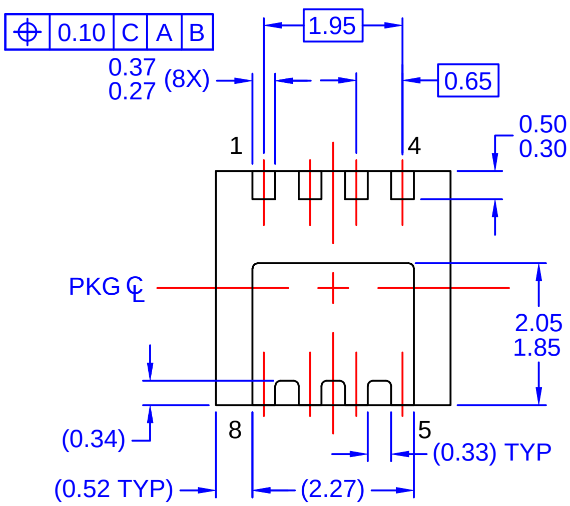
图 13. 结至外壳的瞬态热响应曲线

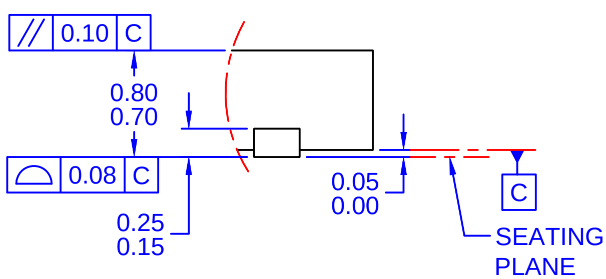




LAND PATTERN
RECOMMENDATION







DETAIL A
SCALE: 2X

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

A) PACKAGE STANDARD REFERENCE: JEDEC MO-240, ISSUE A, VAR. BA, DATED OCTOBER 2002.
B) ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
C) DIMENSIONS DO NOT INCLUDE BURRS OR MOLD FLASH. MOLD FLASH OR BURRS DOES NOT EXCEED 0.10MM.
D) DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ASME Y14.5M-1994.
E) DRAWING FILE NAME: PQFN08HREV1

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