ON Semiconductor®

FGH40T65SPD

650 V、 40 A 场截止沟道 IGBT

特性

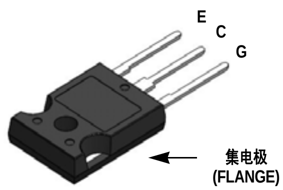
- 最大结温：T_J =175°C
- 正温度系数，易于并联运行
- 高电流能力
- 低饱和电压：$V_{CE(sat)}$ =1.85 V （典型值） @ I_C=40 A
- 高输入阻抗
- 快速开关
- 紧密的参数分布
- 符合 RoHS 标准
- 短路耐用性 > 5 μs @ 25°C

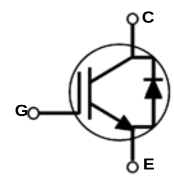
概述

飞兆半导体的场截止第 3 代 IGBT 新系列采用新型场截止 IGBT 技术，为光伏逆变器、 UPS、焊机、电信、 ESS 和 PFC 等低导通和开关损耗至关重要的应用提供最佳性能。

应用

- 光伏逆变器、 UPS、焊机、 PFC、电信、 ESS





绝对最大额定值

符号	说明		FGH40T65SPD-F155	单位
V_{CES}	集电极 - 发射极之间电压		650	V
V_{GES}	栅极一发射极间电压		± 20	V
	瞬态栅极一发射极间电压		± 30	V
I_C	集电极电流	@ T_C = 25°C	80	A
	集电极电流	@ T_C = 100°C	40	A
I_{CM}	集电极脉冲电流		120	A
I_F	二极管正向电流	@ T_C = 25°C	40	A
	二极管正向电流	@ T_C = 100°C	20	A
I_{FM}	二极管最大正向脉冲电流		120	A
P_D	最大功耗	@ T_C = 25°C	267	W
	最大功耗	@ T_C = 100°C	134	W
SCWT	短路耐受时间	@ T_C = 25°C	5	μs
T_J	工作结温		-55 至 +175	°C
T_{stg}	存储温度范围		-55 至 +175	°C
T_L	用于焊接的最大引脚温度，距离外壳 1/8"，持续 5 秒		300	°C

注意：
1: 重复额定值：脉宽受最大结温限制

热性能

符号	参数	典型值	最大值	单位
$R_{\theta JC}$(IGBT)	结点 - 壳体的热阻	-	0.56	°C/W
$R_{\theta JC}$（二极管）	结点 - 壳体的热阻	-	1.71	°C/W
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	-	40	°C/W

Publication Order Number:
FGH40T65SPDCN/D

封装标识与定购信息

器件标识	器件	封装	卷尺寸	带宽	每卷管数量
FGH40T65SPD	FGH40T65SPD-F155	TO-247 G03	-	-	30ea

IGBT 的电气特性 T_C = 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						
BV_{CES}	集电极 - 发射极击穿电压	V_{GE} = 0 V， I_C = 1 mA	650	-	-	V
$\frac{DBV_{CES}}{DT_J}$	击穿温度系数电压	V_{GE} = 0 V， I_C = 1 mA	-	0.6	-	V/°C
I_{CES}	集电极切断电流	V_{CE} = V_{CES}， V_{GE} = 0 V	-	-	250	μA
I_{GES}	G-E 漏电流	V_{GE} = V_{GES}， V_{CE} = 0 V	-	-	± 400	nA
导通特性						
$V_{GE(th)}$	G-E 阈值电压	I_C = 40 mA, V_{CE} = V_{GE}	4	5.5	7.5	V
$V_{CE(sat)}$	集电极 - 发射极间饱和电压	I_C = 40 A, V_{GE} = 15 V	-	1.85	2.4	V
		I_C = 40 A， V_{GE} = 15 V， T_C = 175°C	-	2.51	-	V
动态特性						
C_{ies}	输入电容	V_{CE} = 30 V， V_{GE} = 0 V， f = 1 MHz	-	1370	-	pF
C_{oes}	输出电容		-	94	-	pF
C_{res}	反向传输电容		-	16	-	pF
开关特性						
$T_{d(on)}$	导通延迟时间	V_{CC} = 400 V， I_C = 40 A， R_G = 6 Ω， V_{GE} = 15 V， 感性负载， T_C = 25°C	-	16	-	ns
T_r	上升时间		-	42	-	ns
$T_{d(off)}$	关断延迟时间		-	37	-	ns
T_f	下降时间		-	11	-	ns
E_{on}	导通开关损耗		-	1.16	-	mJ
E_{off}	关断开关损耗		-	0.28	-	mJ
E_{ts}	总开关损耗		-	1.44	-	mJ
$T_{d(on)}$	导通延迟时间	V_{CC} = 400 V， I_C = 40 A， R_G = 6 Ω， V_{GE} = 15 V， 感性负载， T_C =175°C	-	14	-	ns
T_r	上升时间		-	49	-	ns
$T_{d(off)}$	关断延迟时间		-	38	-	ns
T_f	下降时间		-	18	-	ns
E_{on}	导通开关损耗		-	1.54	-	mJ
E_{off}	关断开关损耗		-	0.52	-	mJ
E_{ts}	总开关损耗		-	2.06	-	mJ
T_{SC}	短路耐受时间	V_{CC} = 400 V， V_{GE} = 15 V， R_G = 10 Ω	5	-	-	μs

IGBT 电气特性（接上页）

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
Q_g	总栅极电荷	V_{CE} = 400 V， I_C = 40 A， V_{GE} = 15 V	-	35	-	nC
Q_{ge}	栅极一发射极间电荷		-	11	-	nC
Q_{gc}	栅极一发射极间电荷		-	12	-	nC

二极管电气特性 T_C = 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
V_{FM}	二极管正向电压	I_F = 20 A	T_C = 25°C	-	2.2	2.7	V
			T_C = 175°C	-	1.9	-	
E_{rec}	反向恢复电能	I_F = 20 A， dI_F/dt=200 A/µs	T_C = 175°C	-	76	-	µJ
T_{rr}	二极管反向恢复时间		T_C = 25°C	-	34	-	ns
			T_C = 175°C	-	196	-	
Q_{rr}	二极管反向恢复电荷		T_C = 25°C	-	52	-	nC
			T_C = 175°C	-	638	-	

典型性能特征

图 1. 典型输出特性

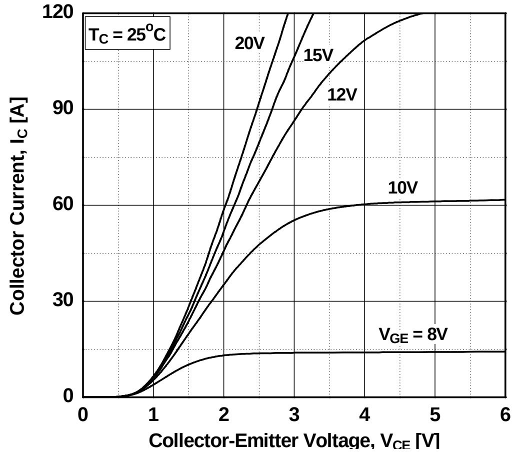


图 2. 典型输出特性

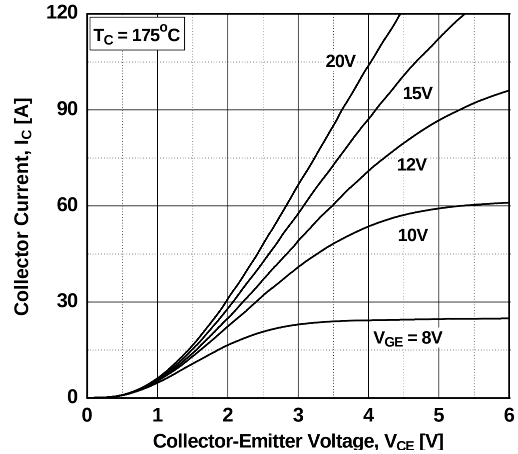


图 3. 典型饱和电压特性

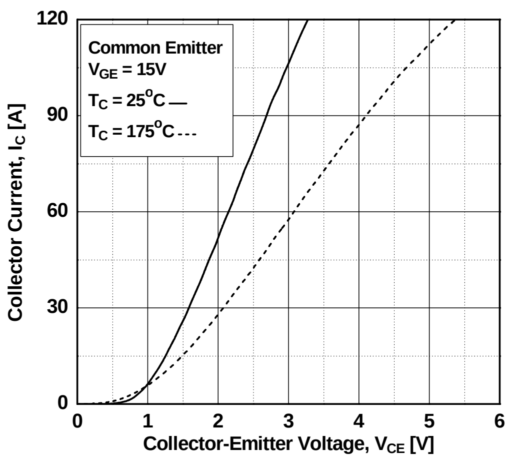


图 4. 饱和电压与壳温的关系 （可变电流强度下）

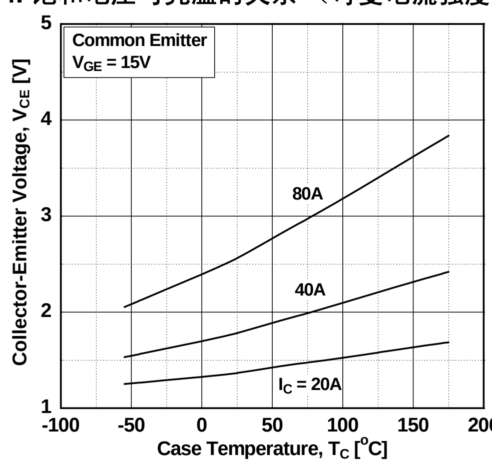


图 5. 饱和电压与 V_{GE} 的关系

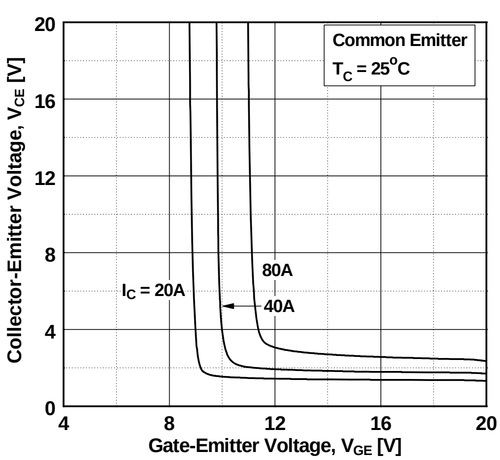
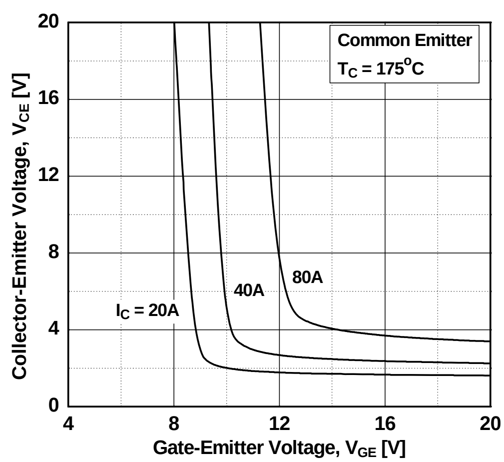


图 6. 饱和电压与 V_{GE} 的关系



典型性能特征

图 7. 电容特性

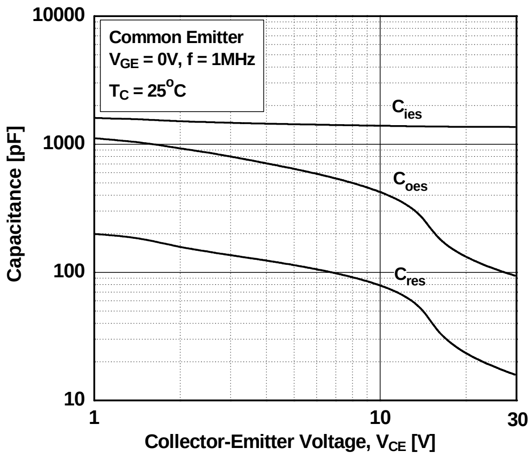


图 8. 栅极电荷特性

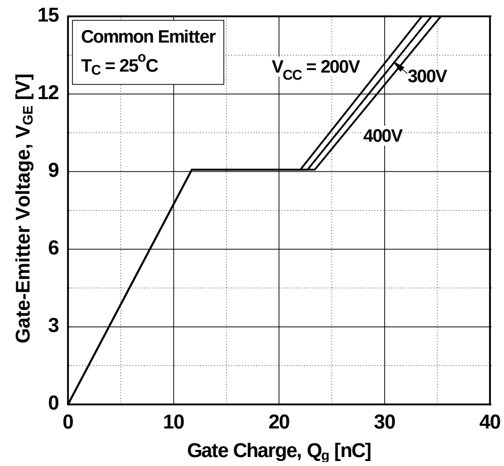


图 9. 导通特性与栅极电阻的关系

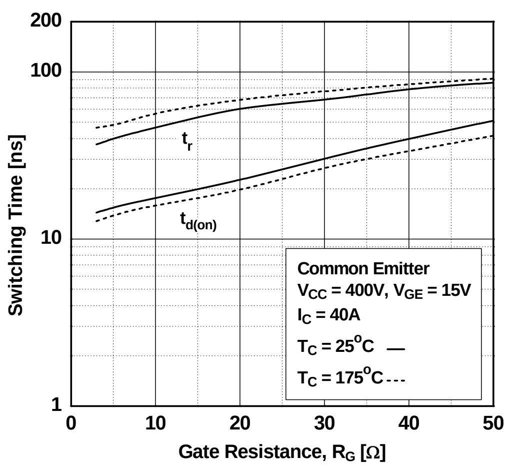


图 10. 关断特性与栅极电阻的关系

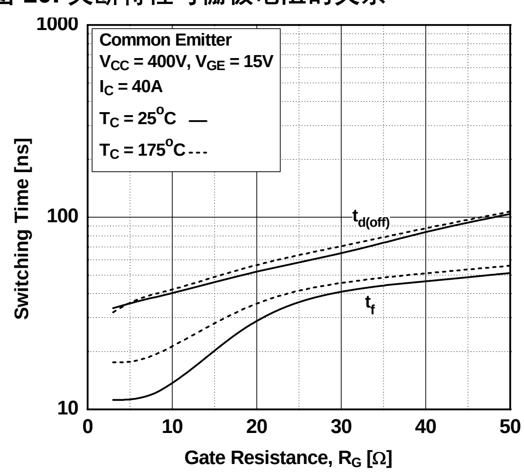


图 11. 开关损耗与栅极电阻的关系

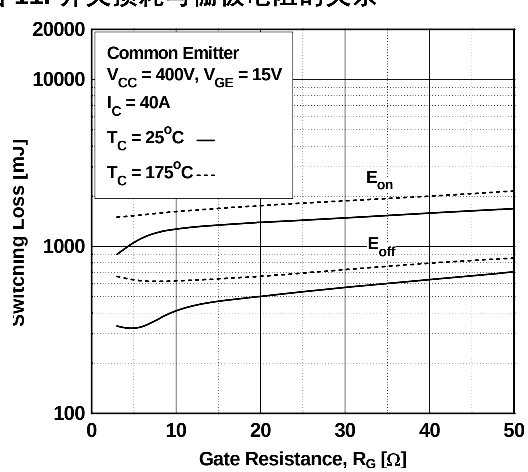
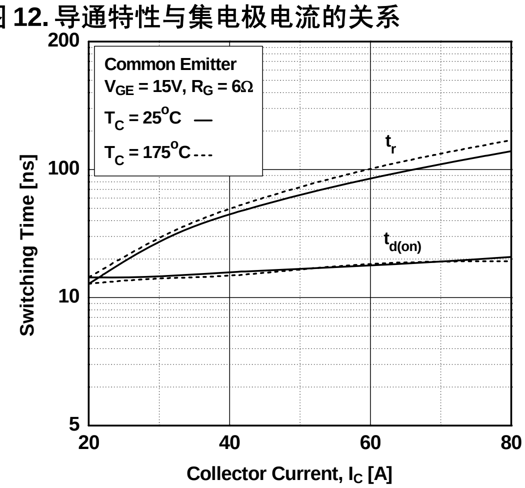


图 12. 导通特性与集电极电流的关系



典型性能特征

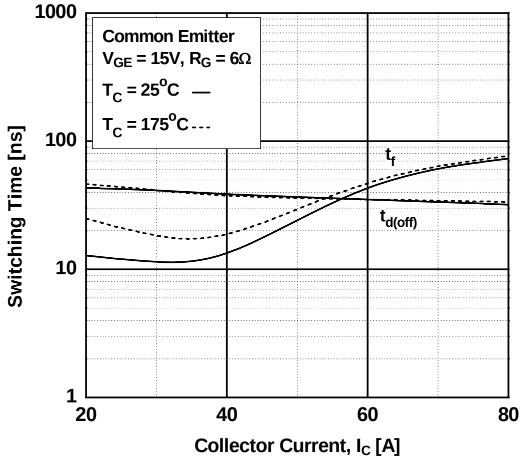


图 13. 关断特性与集电极电流的关系

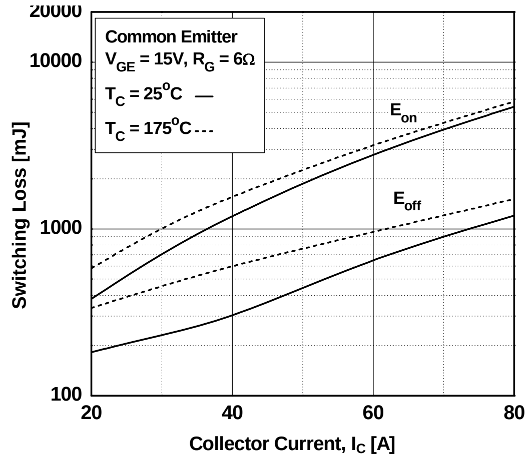


图 14. 开关损耗与集电极电流的关系

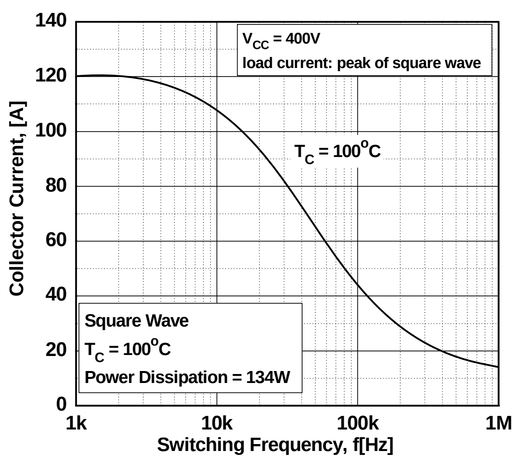


图 15. 负载电流与频率的关系

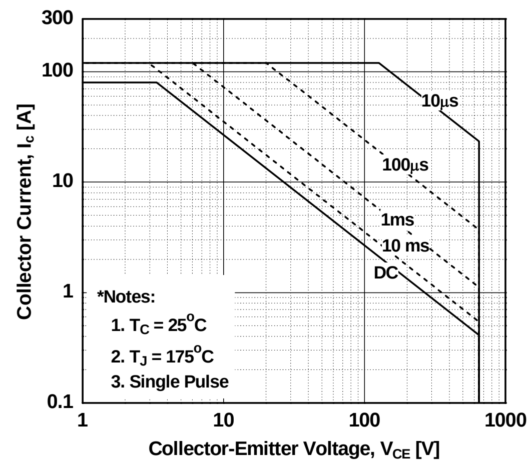


图 16. SOA 特性

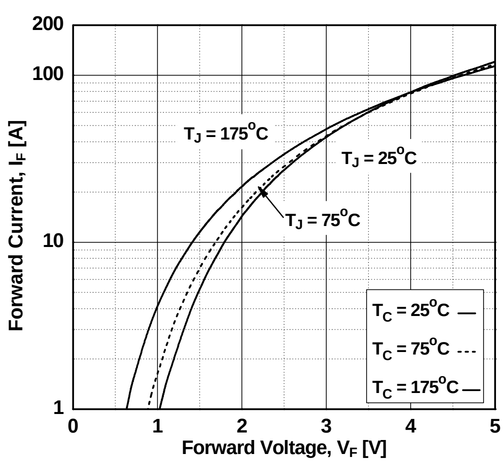


图 17. 正向特性

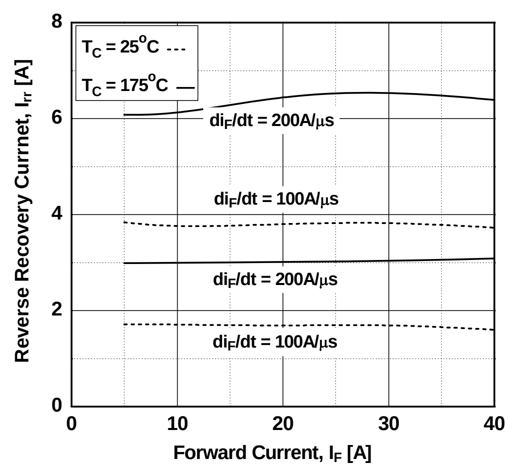


图 18. 反向恢复电流

典型性能特征

图 19. 反向恢复时间

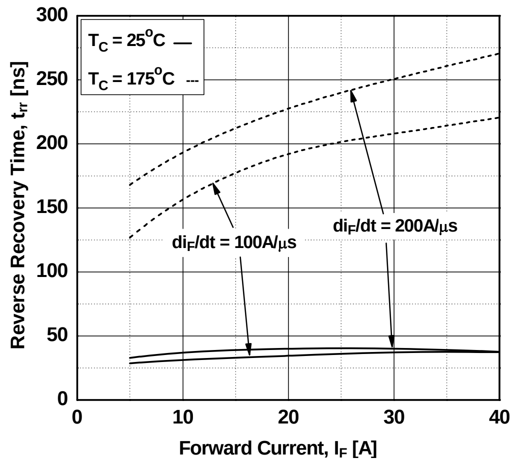


图 20. 存储电荷

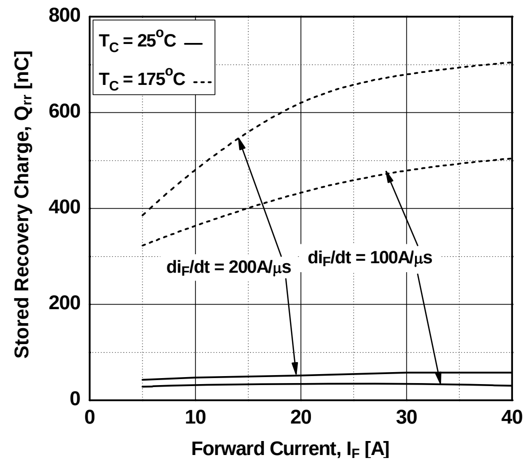


图 21. IGBT 瞬态热阻抗

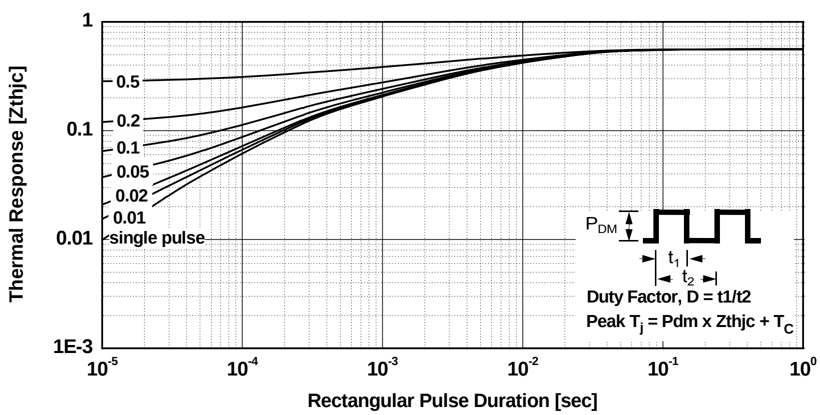
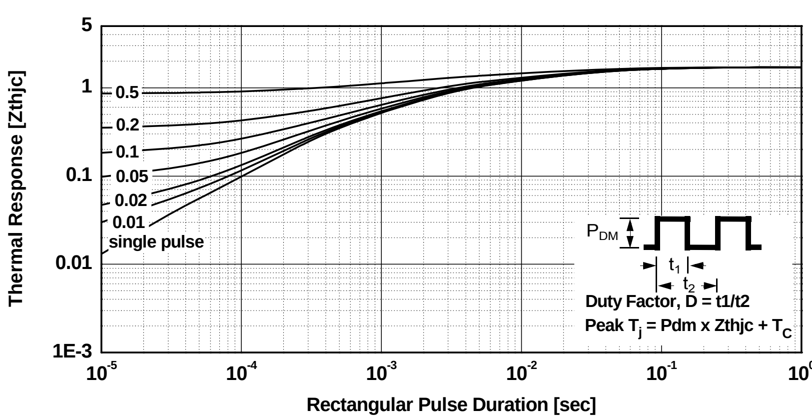


图 22. 二极管瞬态热阻抗



机械尺寸

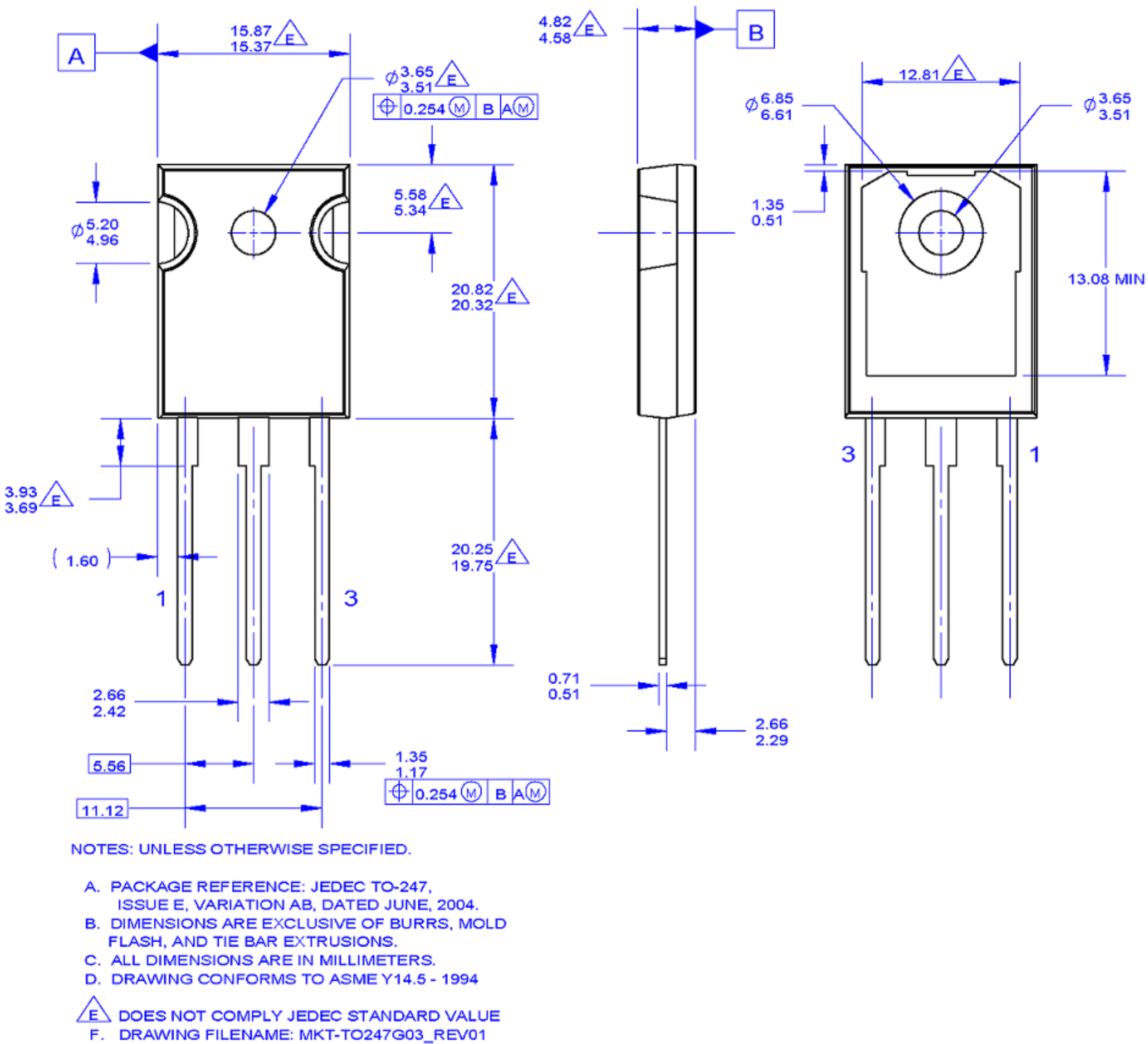


图 23. TO-247 3L - TO-247，模塑封装， 3 引脚， JEDEC AB 长引脚

封装图纸作为一项服务，提供给考虑飞兆半导体元件的客户。具体参数可能会有变化，且不会做出相应通知。请注意图纸上的版本和 / 或日期，并联系飞兆半导体代表核实或获得最新版本。封装规格并不扩大飞兆公司全球范围内的条款与条件，尤其是其中涉及飞兆公司产品保修的部分。

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