ON Semiconductor®

FGH40T65SHDF

650 V、 40 A 场截止沟槽 IGBT

特性

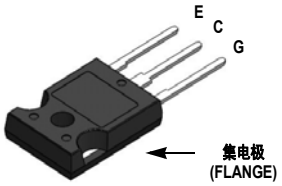
- 最大结温：T_J =175°C
- 正温度系数，易于并联运行
- 高电流能力
- 低饱和电压：$V_{CE(sat)}$ = 1.45 V （典型值） @ I_C = 40 A
- 器件 100% 经过 I_{LM}(1) 测试
- 高输入阻抗
- 快速开关
- 紧密的参数分布
- 符合 RoHS 标准

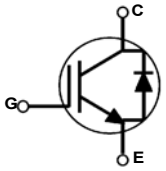
概述

飞兆半导体新型场截止第三代 IGBT 采用创新型的场截止 IGBT 技术，可以提供优越的导通和开关性能，并且易于并联运行。该设备非常适合谐振或软开关应用，例如感应加热、微波炉等。

应用

- 感应加热、微波炉





绝对最大额定值

符号	描述		FGH40T65SHDF-F155	单位
V_{CES}	集电极－发射极之间电压		650	V
V_{GES}	栅极－发射极间电压		± 20	V
	瞬态栅极－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_{LM} (1)	集电极脉冲电流	@ T_C = 25°C	120	A
I_{CM} (2)	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		60	A
P_D	最大功耗	@ T_C = 25°C	268	W
	最大功耗	@ T_C = 100°C	134	W
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：
1. V_{CC} = 400 V, V_{GE} = 15 V, I_C = 120 A, R_G = 30 Ω, 感性负载
2. 重复额定值：脉宽受最大结温限制

热性能

符号	参数	FGH40T65SHDF_F155	单位
$R_{\theta JC}$ (IGBT)	结至外壳热阻最大值	0.56	°C/W
$R_{\theta JC}$（二极管）	结至外壳热阻最大值	1.75	°C/W
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻最大值	40	°C/W

封装标识与定购信息

器件标识	器件	封装	卷尺寸	带宽	每管数量
FGH40T65SHDF	FGH40T65SHDF-F155	TO-247 G03	-	-	30

IGBT 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
$\frac{\Delta BV_{CES}}{\Delta T_J}$	击穿电压温度系数电压	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}	3.5	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	-	1.45	1.81	V
		I_C = 40 A, V_{GE} = 15 V, T_C = 175°C	-	1.8	-	V
动态特性						
C_{ies}	输入电容	V_{CE} = 30 V, V_{GE} = 0 V, f = 1 MHz	-	1982	-	pF
C_{oes}	输出电容		-	70	-	pF
C_{res}	反向传输电容		-	25	-	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	-	18	-	ns
T_r	上升时间		-	27	-	ns
$T_{d(off)}$	关断延迟时间		-	64	-	ns
T_f	下降时间		-	3	-	ns
E_{on}	导通开关损耗		-	1.22	-	mJ
E_{off}	关断开关损耗		-	0.44	-	mJ
E_{ts}	总开关损耗		-	1.66	-	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	-	18	-	ns
T_r	上升时间		-	31	-	ns
$T_{d(off)}$	关断延迟时间		-	70	-	ns
T_f	下降时间		-	56	-	ns
E_{on}	导通开关损耗		-	1.78	-	mJ
E_{off}	关断开关损耗		-	0.78	-	mJ
E_{ts}	总开关损耗		-	2.56	-	mJ

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	-	68	-	nC
Q_{ge}	栅极－发射极间电荷		-	12	-	nC
Q_{gc}	栅极－集电极间电荷		-	25	-	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	-	1.5	1.95	V
			T_C = 175°C	-	1.37	-	
E_{rec}	反向恢复电能	I_F = 20 A, dI_F/dt = 200 A/μs	T_C = 175°C	-	153	-	μJ
T_{rr}	二极管反向恢复时间		T_C = 25°C	-	101	-	ns
			T_C = 175°C	-	238	-	
Q_{rr}	二极管反向恢复电荷		T_C = 25°C	-	343	-	nC
			T_C = 175°C	-	1493	-	

典型性能特征

图 1. 典型输出特性

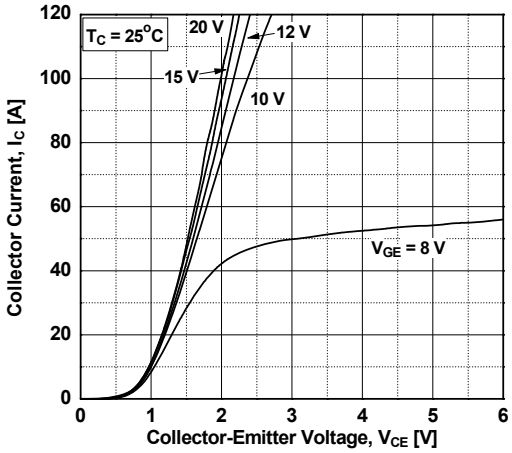


图 2. 典型输出特性

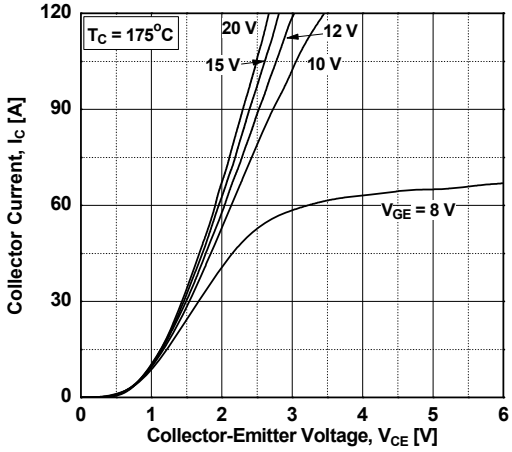


图 3. 典型饱和电压特性

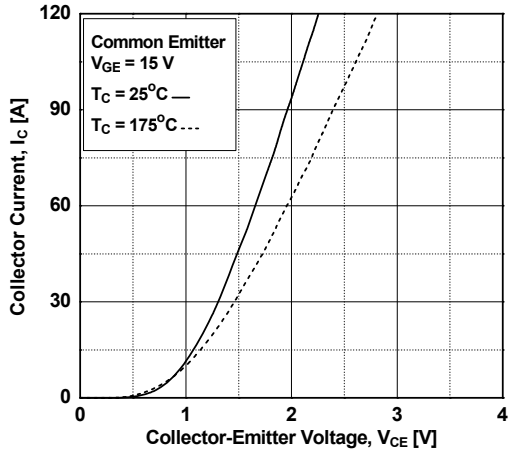


图 4. 饱和电压与可变电流强度下壳温的关系

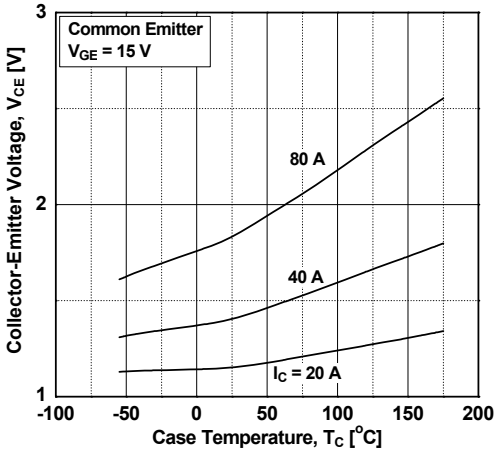


图 5. 饱和电压与 V_{GE} 的关系

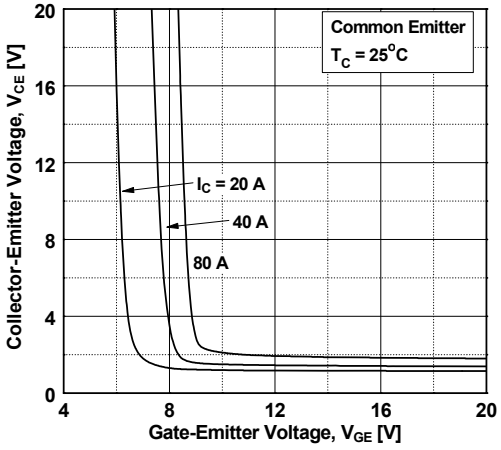
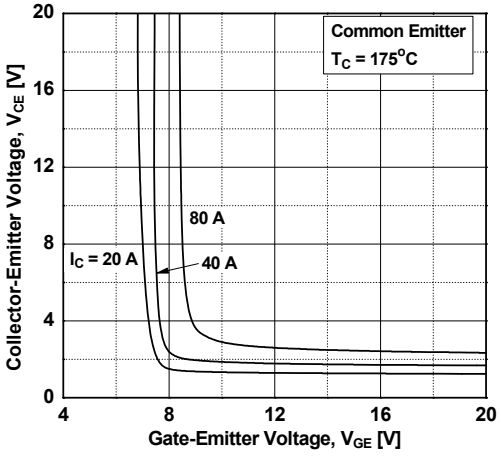


图 6. 饱和电压与 V_{GE} 的关系



典型性能特征

图 7. 电容特性

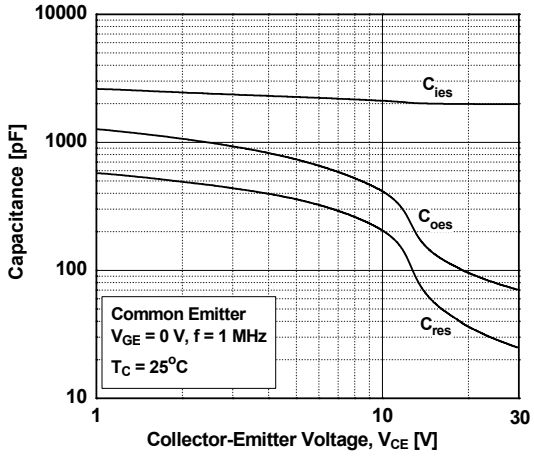


图 8. 栅极电荷特性

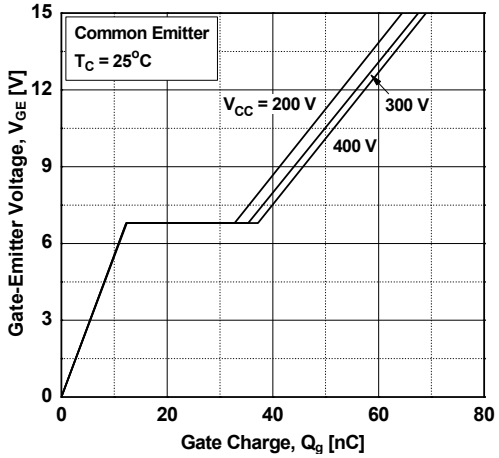


图 9. 导通特性与栅极电阻的关系

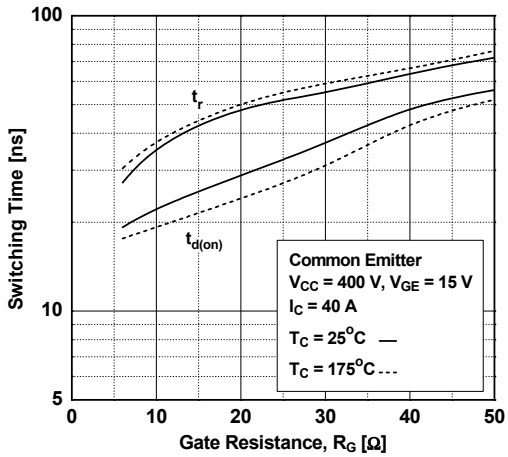


图 10. 关断特性与栅极电阻的关系

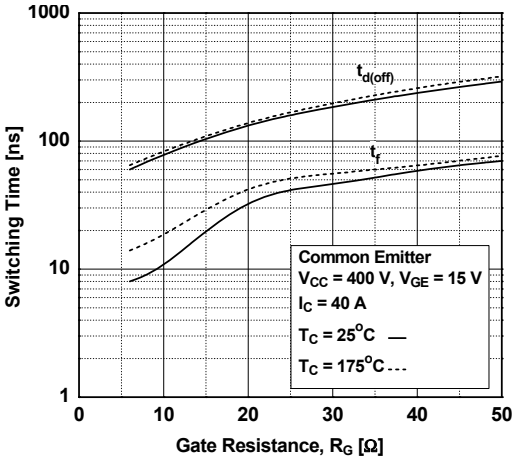


图 11. 开关损耗与栅极电阻的关系

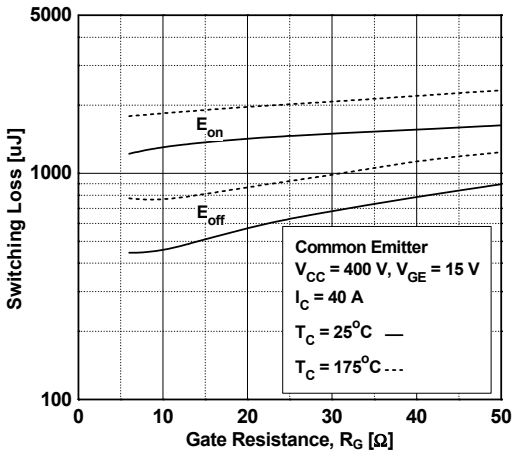
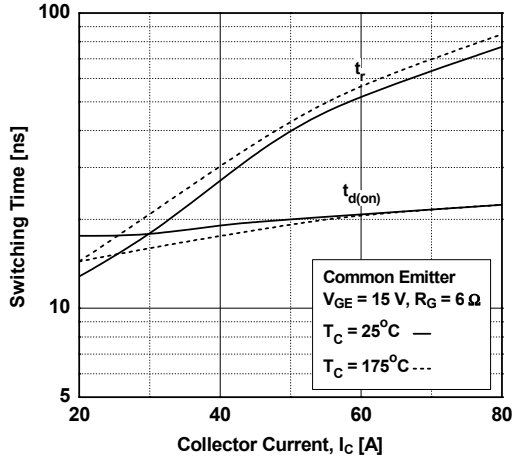


图 12. 导通特性与集电极电流的关系



典型性能特征

图 13. 关断特性与集电极电流的关系

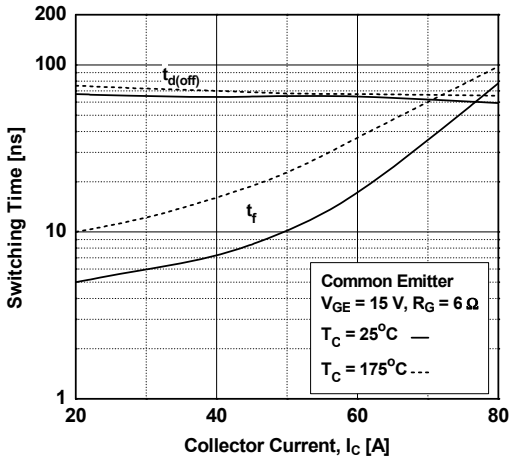


图 14. 开关损耗与集电极电流的关系

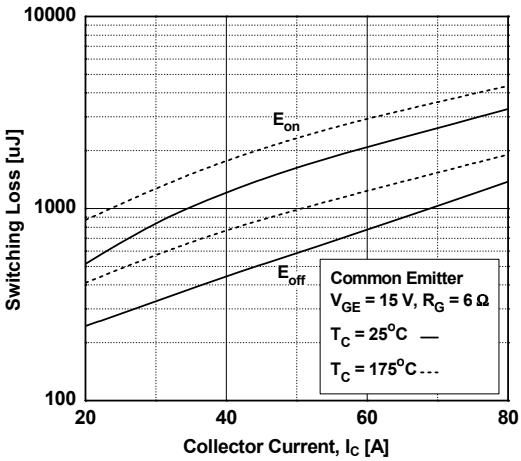


图 15. 负载电流与频率的关系

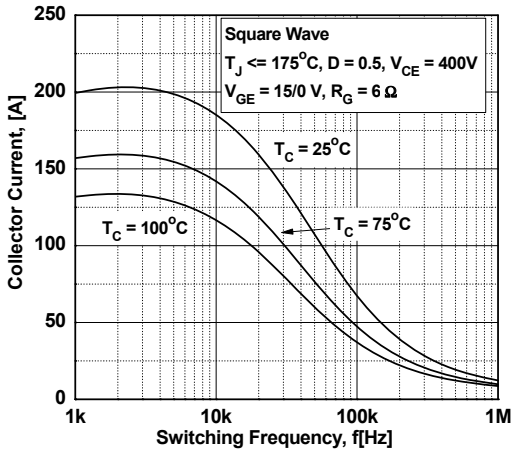


图 16. SOA 特性

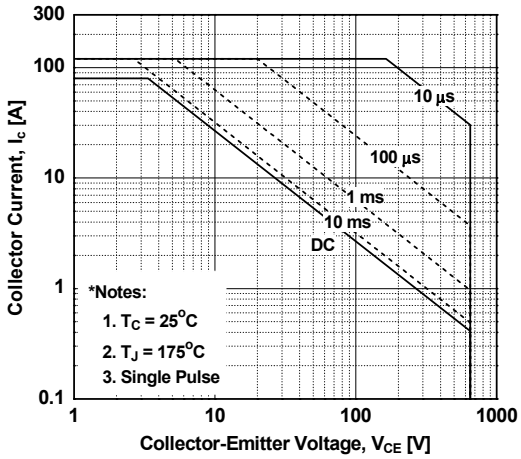


图 17. 正向特性

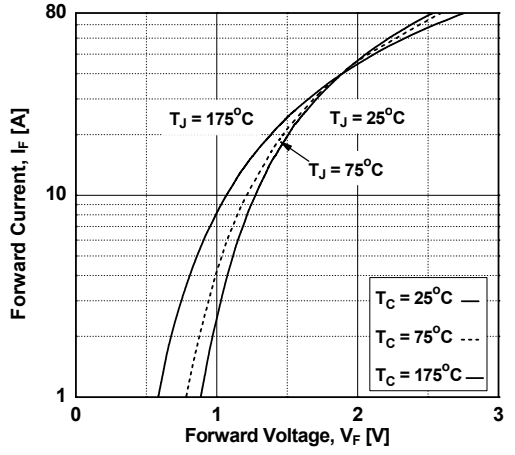
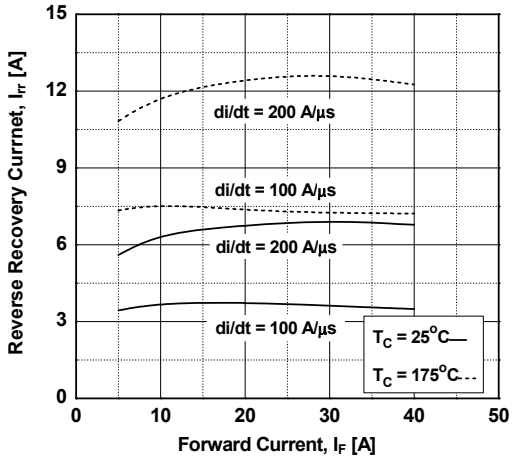


图 18. 反向恢复电流



典型性能特征

图 19. 反向恢复时间

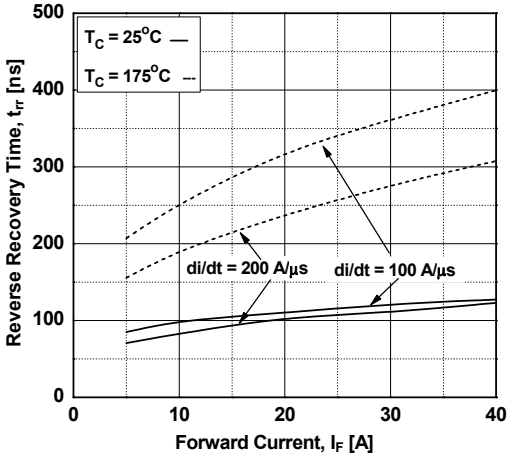


图 20. 存储电荷

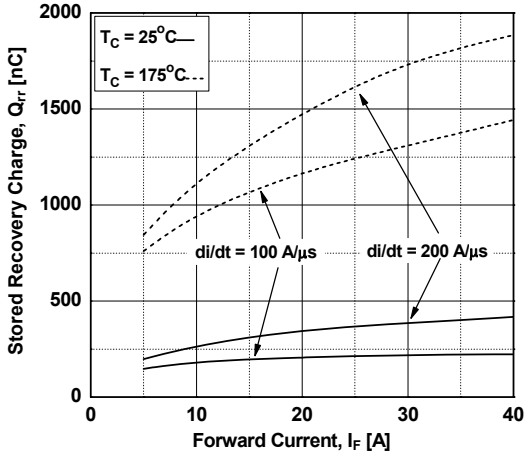


图 21. IGBT 瞬态热阻抗

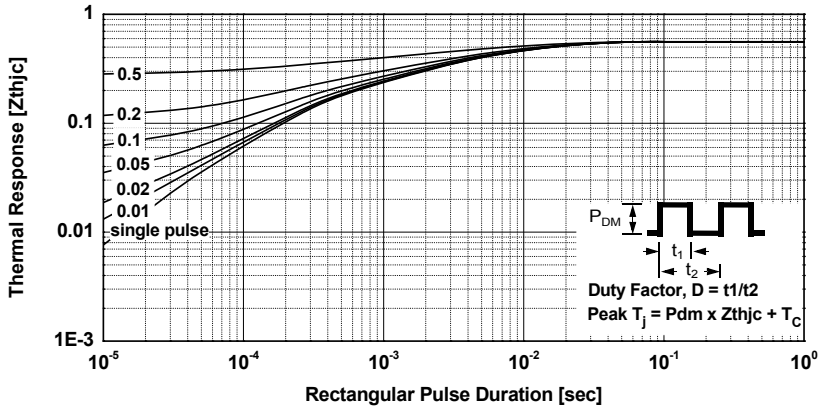
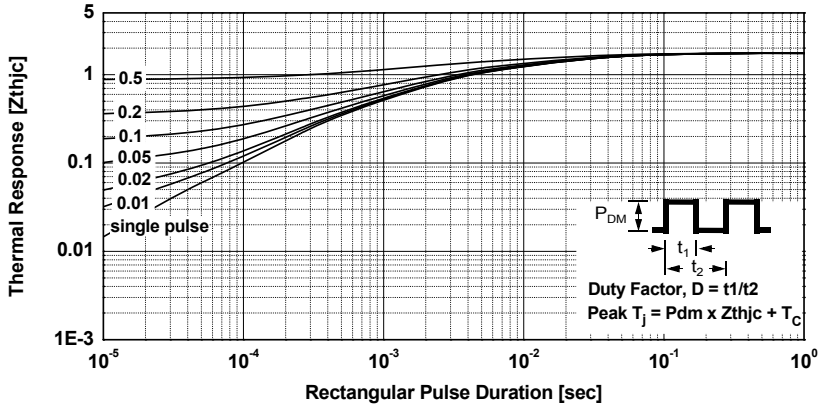


图 22. 二极管瞬态热阻抗



机械尺寸

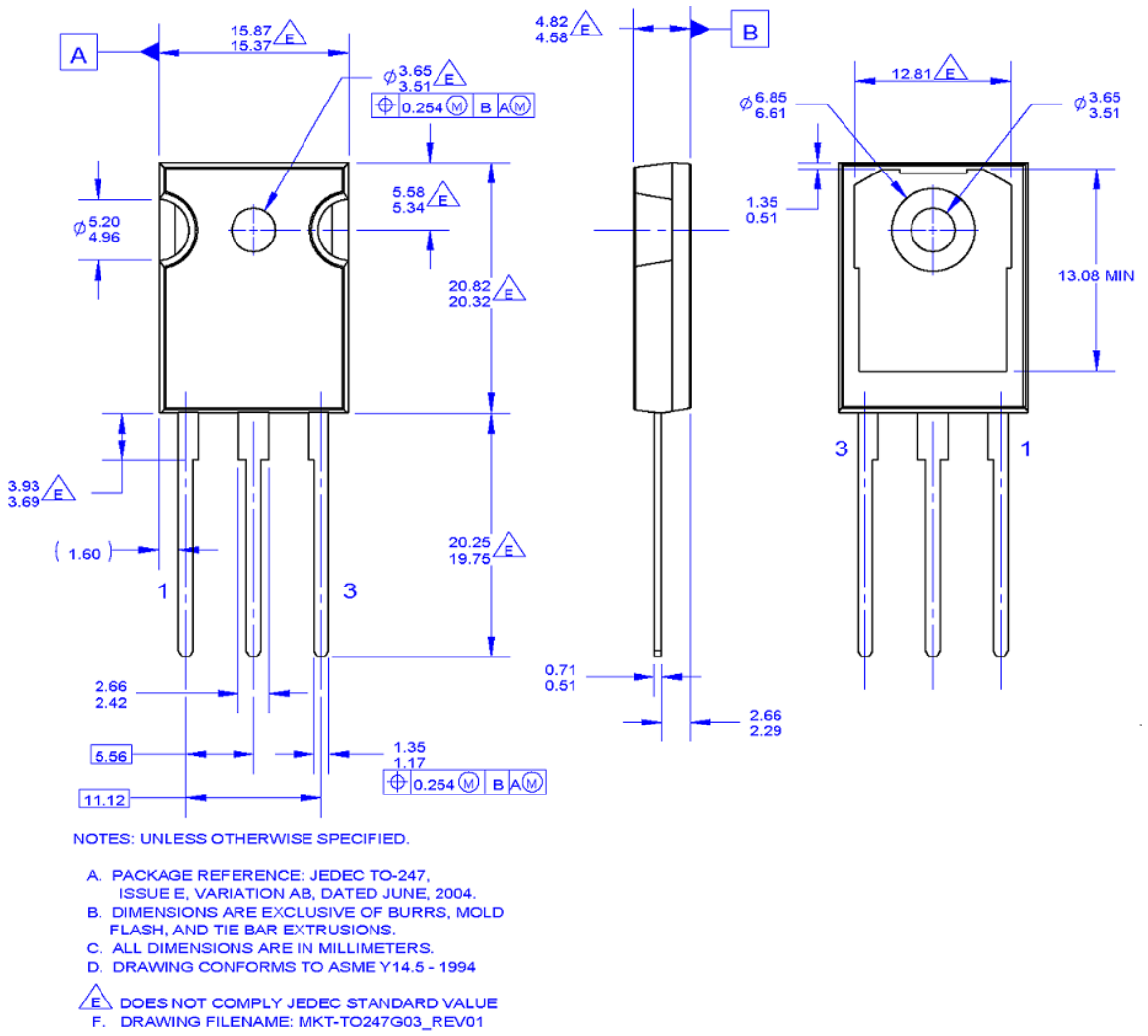


图 23. TO-247 3L - TO-247，模塑封装， 3 引脚， JEDEC AB 长引脚

封装图纸是作为一项服务提供给考虑飞兆半导体元件的客户的。图纸可能会在没有任何通知的情况下做出一些改动。请注意图纸上的版本或日期，如有疑问，请联系飞兆半导体代表核实或获得最新版本。封装规格说明并不扩大飞兆半导体全球范围内的条款与条件，尤其是其中涉及飞兆半导体产品保修的部分。

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