



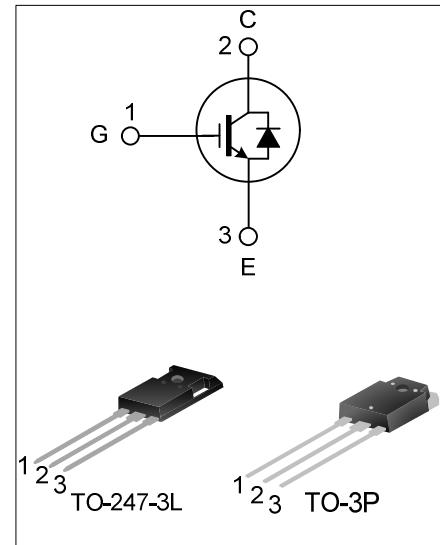
40A, 600V 绝缘栅双极型晶体管

描述

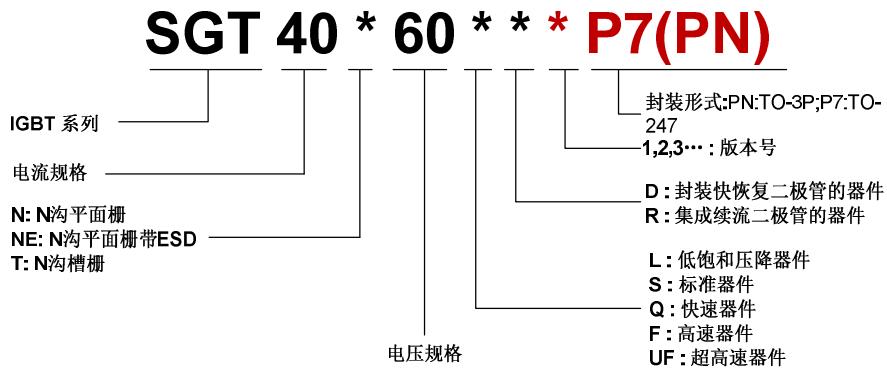
SGT40N60FD2PN(P7) 绝缘栅双极型晶体管采用士兰微电子第三代场截止 (Field Stop III) 工艺制作，具有低的导通损耗和开关损耗，正温度系数易于并联应用等特点。该产品可应用于感应加热 UPS, SMPS 以及 PFC 等领域。

特点

- 40A, 600V, $V_{CE(sat)} = 1.8V @ I_C = 40A$
- 低导通损耗
- 超快开关速度
- 高输入阻抗



命名规则



产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装
SGT40N60FD2PN	TO-3P	40N60FD	无铅	料管
SGT40N60FD2P7	TO-247-3L	40N60FD	无铅	料管

极限参数 (除非特殊说明, $T_c = 25^\circ\text{C}$)

参数		符号	参数范围	单位
集电极-射极电压		V_{CE}	600	V
栅极-射极电压		V_{GE}	± 20	V
集电极电流	$T_c=25^\circ\text{C}$	I_c	80	A
	$T_c=100^\circ\text{C}$		40	
集电极脉冲电流		I_{CM}	120	A
耗散功率($T_c=25^\circ\text{C}$) - 大于 25°C 每摄氏度减少		P_D	380	W
			3.04	
工作结温		T_J	-55~+150	$^\circ\text{C}$
贮存温度		T_{stg}	-55~+150	$^\circ\text{C}$

热阻特性

参数	符号	参数范围	单位
芯片对管壳热阻 (IGBT)	$R_{\theta JC}$	0.33	$^\circ\text{C}/\text{W}$
芯片对管壳热阻 (FRD)	$R_{\theta JC}$	1.9	$^\circ\text{C}/\text{W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	40	$^\circ\text{C}/\text{W}$

IGBT 电性参数(除非特殊说明, $T_c = 25^\circ\text{C}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
集射击穿电压	BV_{CE}	$V_{GE}=0\text{V}$, $I_c=100\mu\text{A}$	600	--	--	V
集射漏电流	I_{CES}	$V_{CE}=600\text{V}$, $V_{GE}=0\text{V}$	--	--	200	μA
栅射漏电流	I_{GES}	$V_{GE}=20\text{V}$, $V_{CE}=0\text{V}$	--	--	± 500	nA
栅极开启电压	$V_{GE(\text{th})}$	$I_c=250\mu\text{A}$, $V_{CE}=V_{GE}$	4.0	5.0	6.5	V
饱和压降	$V_{CE(\text{sat})}$	$I_c=40\text{A}$, $V_{GE}=15\text{V}$	--	1.8	2.7	V
		$I_c=40\text{A}$, $V_{GE}=15\text{V}$, $T_c=125^\circ\text{C}$	--	2.5	--	V
输入电容	C_{ies}	$V_{CE}=30\text{V}$ $V_{GE}=0\text{V}$ $f=1\text{MHz}$	--	1850	--	pF
输出电容	C_{oes}		--	190	--	
反向传输电容	C_{res}		--	50	--	
开启延迟时间	$T_{d(on)}$	$V_{CE}=400\text{V}$ $I_c=40\text{A}$ $R_g=10\Omega$ $V_{GE}=15\text{V}$ Inductive Load	--	16	--	ns
开启上升时间	T_r		--	88	--	
关断延迟时间	$T_{d(off)}$		--	110	--	
关断下降时间	T_f		--	96	--	
导通损耗	E_{on}		--	1.8	--	mJ
关断损耗	E_{off}	$V_{CE} = 300\text{V}$, $I_c=40\text{A}$, $V_{GE} = 15\text{V}$	--	0.8	--	
开关损耗	E_{st}		--	2.6	--	
栅电荷	Q_g		--	100	--	nC
发射极栅电荷	Q_{ge}	$V_{CE} = 15\text{V}$	--	11	--	
集电极栅电荷	Q_{gc}		--	52	--	

FRD 电性参数(除非特殊说明, $T_c=25^\circ\text{C}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
二极管正向压降	V_{FM}	$I_F = 20\text{A}, T_c=25^\circ\text{C}$	--	1.9	2.6	V
		$I_F = 20\text{A}, T_c=125^\circ\text{C}$	--	1.5	--	
二极管反向恢复时间	T_{rr}	$I_{ES}=20\text{A}, dI_{ES}/dt=200\text{A}/\mu\text{s}$	--	32	--	ns
二极管反向恢复电荷	Q_{rr}	$I_{ES}=20\text{A}, dI_{ES}/dt=200\text{A}/\mu\text{s}$	--	74	--	nC



典型特性曲线

图1. 典型输出特性

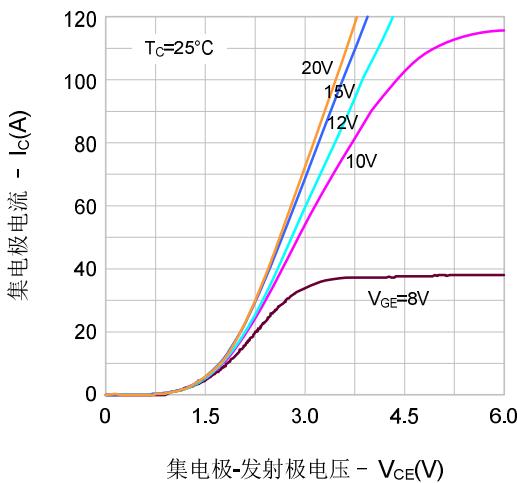


图2. 典型输出特性

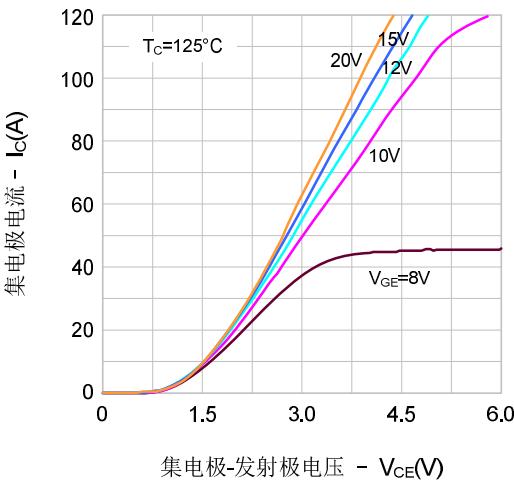


图3. 典型饱和电压特性

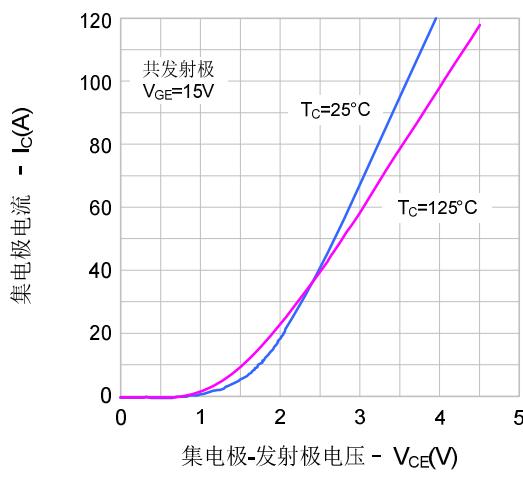
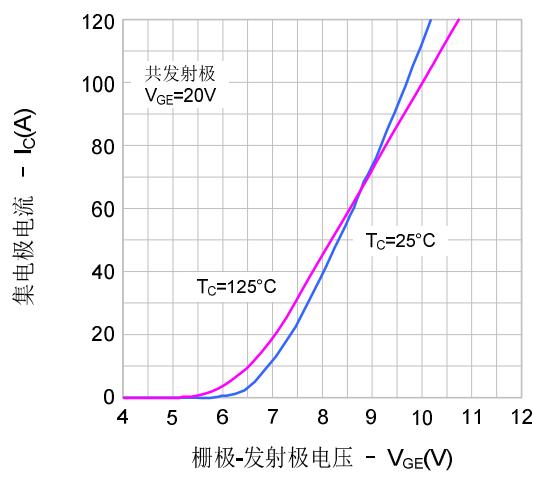
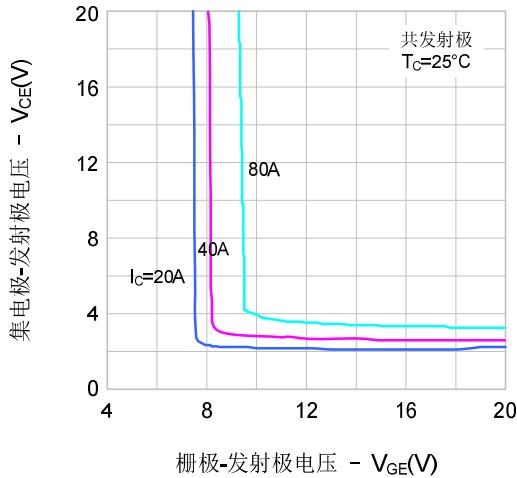
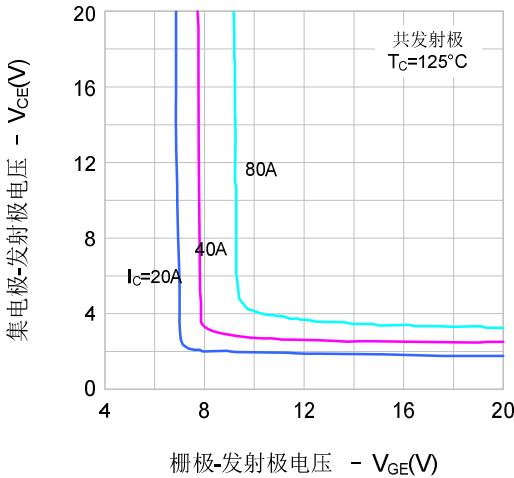


图4. 传输特性

图5. 饱和电压 vs. V_{GE} 图6. 饱和电压 vs. V_{GE} 



典型特性曲线 (续)

图7. 电容特性

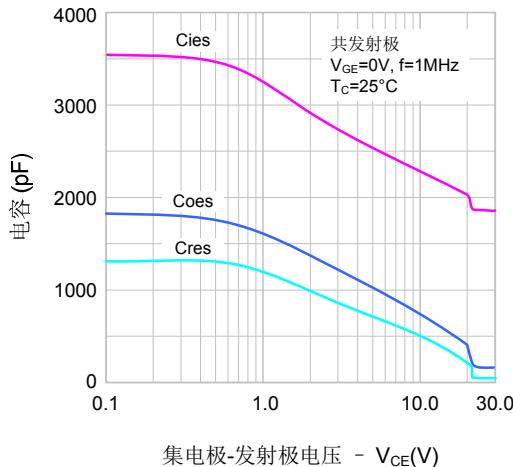


图8. 栅极电荷特性

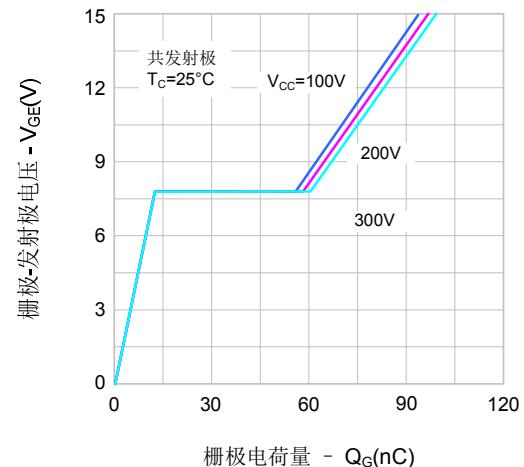
集电极-发射极电压 - V_{CE} (V)栅极电荷量 - Q_G (nC)

图9. 开启特性 vs. 栅极电阻

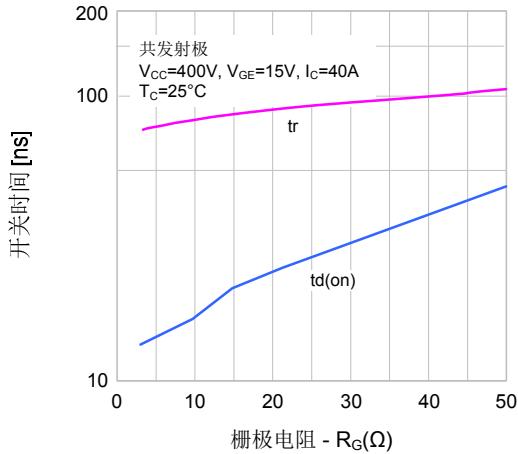


图10. 关闭特性 vs. 栅极电阻

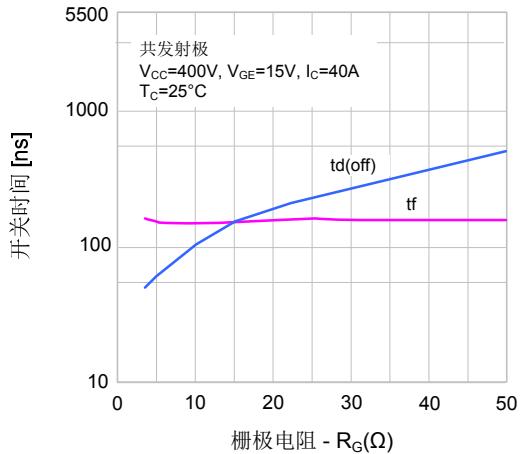


图11. 开启特性 vs. 栅极电阻

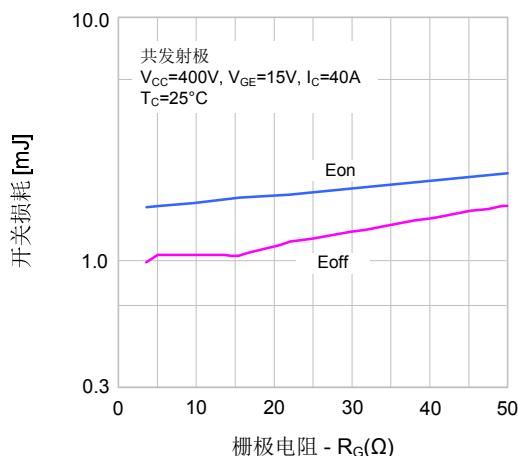
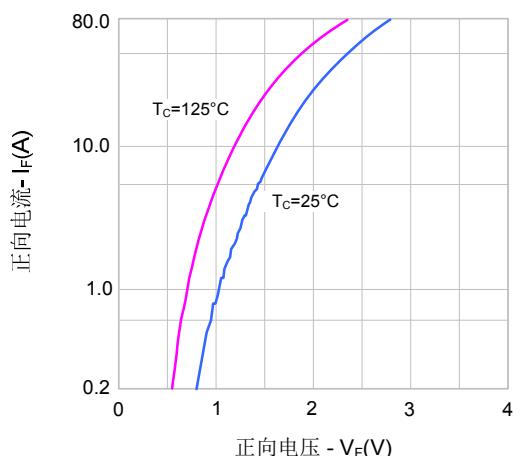


图12. 正向特性





典型特性曲线(续)

图13. 最大安全工作区域

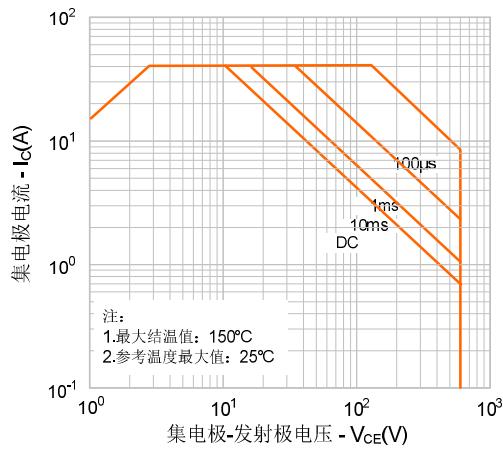
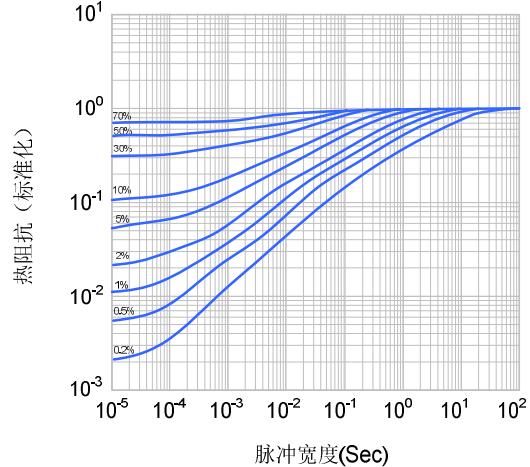


图14. 瞬态热阻抗-脉冲宽度 (IGBT)

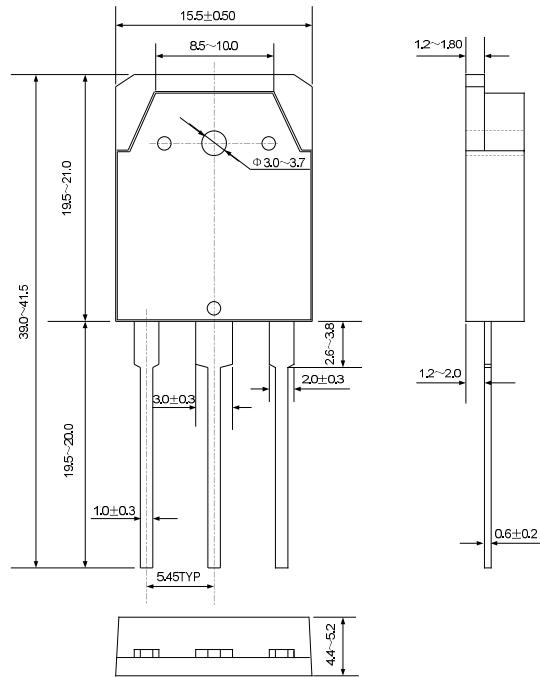




封装外形图

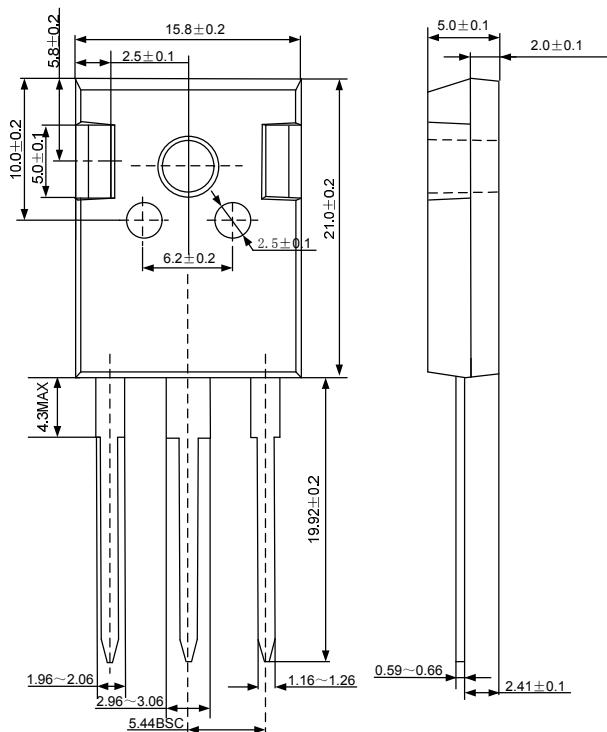
TO-3P

单位: mm



TO-247-3L

单位: mm



**声明：**

- 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整和最新。
- 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用 Silan 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- 产品提升永无止境，我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

产品名称: SGT40N60FD2PN(P7)

文档类型: 说明书

版 权: 杭州士兰微电子股份有限公司

公司主页: <http://www.silan.com.cn>

版 本: 1.0

修改记录:

-
1. 正式版本发布