

TRW2065SL1、TRA2065SL1, TRB2065SL1,TRP2065SL1、系列是 20A, 650V 高可靠性 IGBT 晶体管, 具有低的导通损耗和开关损耗等特点。该产品可应用于 UPS、PFC、电机控制等领域。

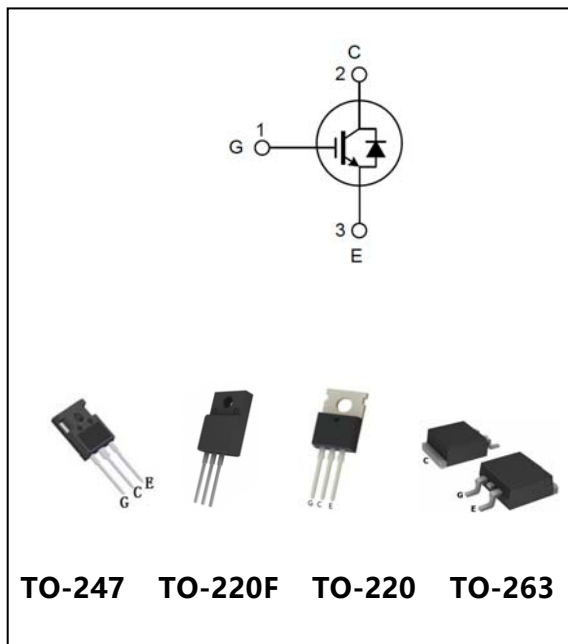
主要特征:

- 20A , 650V , $V_{CE(sat)}=1.7V$ @ $I_C=20A$
- 饱和压降为正温度系数, 易于并联使用
- 低导通损耗
- 内置快恢复二极管
- 高可靠性及热稳定性, 良好的参数一致性

产品规格分类:

型号 #	打标名称	封装
TRW2065SL1	TRW2065SL1	TO-247
TRP2065SL1	TRP2065SL1	TO-220
TRA2065SL1	TRA2065SL1	TO-220F
TRB2065SL1	TRB2065SL1	TO-263

封装符号:



极限参数 (除非另有说明, $T_A = 25^{\circ}C$):

符号	参数	参数范围	单位
V_{CE}	集电极—发射极电压	650	V
V_{GE}	栅极-发射极电压	± 20	V
I_C	集电极电流 ($T_C=25^{\circ}C$)	40	A
	集电极电流 ($T_C=100^{\circ}C$)	20	A
I_{Cpuls}	集电极脉冲电流	60	A
I_{Fpuls}	二极管脉冲电流	45	A
t_{sc}	短路耐受时间	5	μs
	$V_{CE} \leq 300V, V_{GE} = 15V$, 间隔时间 $\geq 1s$		
P_{tot}	耗散功率 ($T_C=25^{\circ}C$) ~ TO-247	172	W

	耗散功率 ($T_C=100^{\circ}\text{C}$) ~ TO-247	83	W
P_{tot}	耗散功率 ($T_C=25^{\circ}\text{C}$) ~ TO-220/ TO-263	105	
	耗散功率 ($T_C=100^{\circ}\text{C}$) ~ TO-220/ TO-263	52.5	
P_{tot}	耗散功率 ($T_C=25^{\circ}\text{C}$) ~ TO-220F	40	
	耗散功率 ($T_C=100^{\circ}\text{C}$) ~ TO-220F	16	
T_J	最高结温	-55~175	$^{\circ}\text{C}$
T_{STG}	存储温度	-55~175	$^{\circ}\text{C}$
R_{thjc}	IGBT芯片至管壳热阻 TO-247	0.47	K/W
	IGBT芯片至管壳热阻 TO-220/ TO-263	0.88	
	IGBT芯片至管壳热阻 TO-220F	3.1	
R_{thjcd}	体二极管芯片至管壳热阻 TO-247	1.05	
	体二极管芯片至管壳热阻 TO-220/ TO-263	1.89	
	体二极管芯片至管壳热阻 TO-220F	4.9	
R_{thjA}	结到空气热阻 TO-247	40	
	结到空气热阻 TO-220/ TO-263	62	
	结到空气热阻 TO-220F	62.5	

表 1: 极限参数

电气参数(除非另有说明, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$):

符号	参数	最小	典型	最大	单位	测试条件
B_{VCE}	集射极击穿电压	650	---	---	V	$V_{\text{GE}}=0\text{V}, I_{\text{C}}=100\mu\text{A}$
I_{CES}	集射漏电流	---	---	40	μA	$V_{\text{CE}}=650\text{V}, V_{\text{GE}}=0\text{V}$
I_{GES}	栅射漏电流	---	---	± 100	nA	$V_{\text{GE}}=20\text{V}, V_{\text{CE}}=0\text{V}$
$V_{\text{GE(th)}}$	栅极开启电压	4.0	5.5	7.0	V	$I_{\text{C}}=250\mu\text{A}, V_{\text{CE}}=V_{\text{GE}}$
$V_{\text{CE(sat)}}$	导通饱和压降	---	1.7	2.1	V	$I_{\text{C}}=20\text{A}, V_{\text{GE}}=15\text{V}$
$V_{\text{CE(sat)}}$		---	2.0	---	V	$I_{\text{C}}=20\text{A}, V_{\text{GE}}=15\text{V}, T_C=125^{\circ}\text{C}$

Cies	输入电容	---	1170	---	pF	$V_{CE}=30V$ $V_{GE}=0V$ $f=1MHz$
Coes	输出电容	---	72.0	---	pF	
Cres	反向传输电容	---	34.0	---	pF	
Qg	栅电荷	---	67	---	nC	$V_{CE} = 400V,$ $I_C=20A,$ $V_{GE} = 15V$
Qge	发射极栅电荷	---	5.9	---	nC	
Qgc	集电极栅电荷	---	40	---	nC	

表 2: IGBT 电气参数

FRD 电气参数(除非另有说明, $T_A = 25^\circ C$):

V_F	二极管正向压降($T_C=25^\circ C$)	---	---	2.0	V	$I_F=20A$
T_{rr}	二极管反向恢复时间	---	48	---	ns	$I_F=0.5A, I_R=1A,$ $IRR=0.25A$
I_R	瞬态反向漏电流	---	---	10	μA	$V_R=600V,$ $T_A=25^\circ C$

表 3: FRD 电气参数

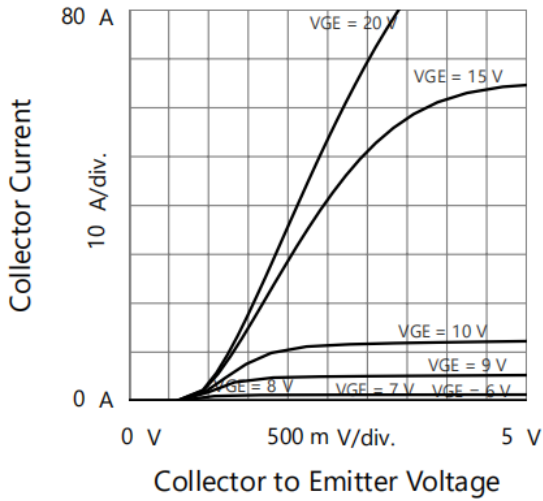
开关特性参数(除非另有说明, $T_A = 25^\circ C$):

t_{on}	开通延时	---	15	---	ns	$V_{CE}=400V$ $I_C=20A$ $R_g=39\Omega$ $V_{GE}=15V$ 感性负载
t_{off}	关断延时	---	120	---	ns	
T_r	开启上升时间	---	22	---	ns	
T_f	关断下降时间	---	29	---	ns	
Eon	导通损耗	---	0.43	---	mJ	
Eoff	关断损耗	---	0.22	---	mJ	
Esw	开关损耗	---	0.65	---	mJ	

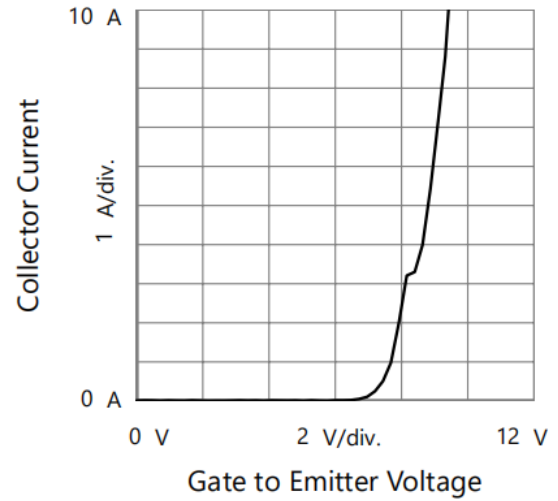
表 4: 开关特性参数

典型特性曲线图(除非另有说明, $T_A = 25^\circ\text{C}$):

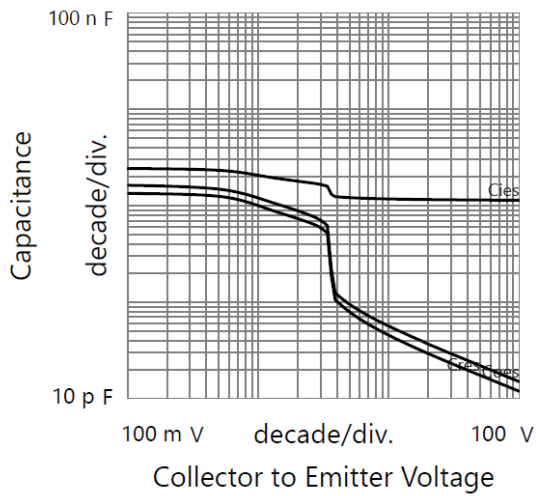
Output Characteristics



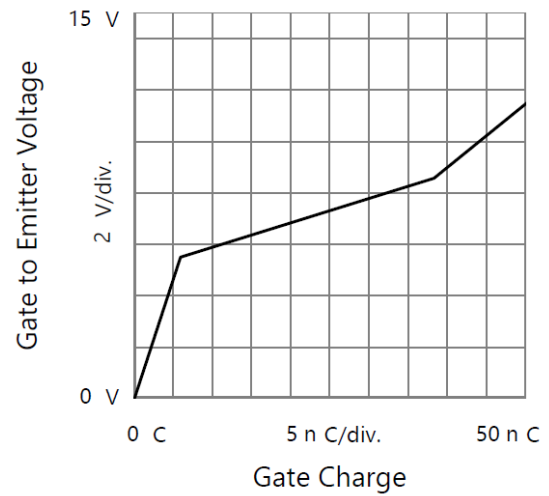
Transfer Characteristics



Capacitances

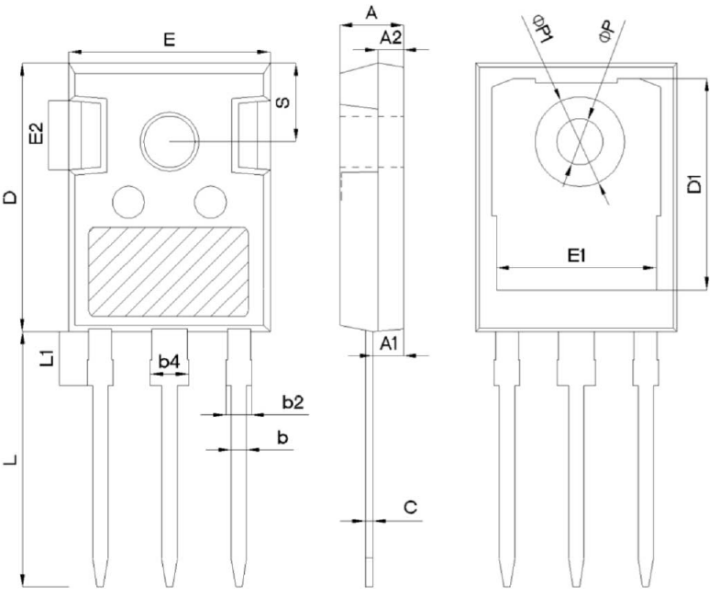


Gate Charge



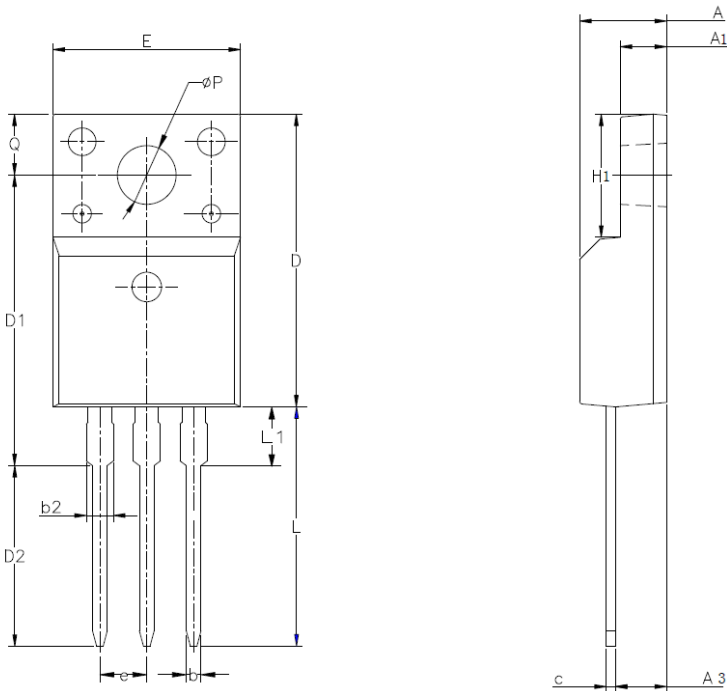
封装信息:

TO-247 封装尺寸图



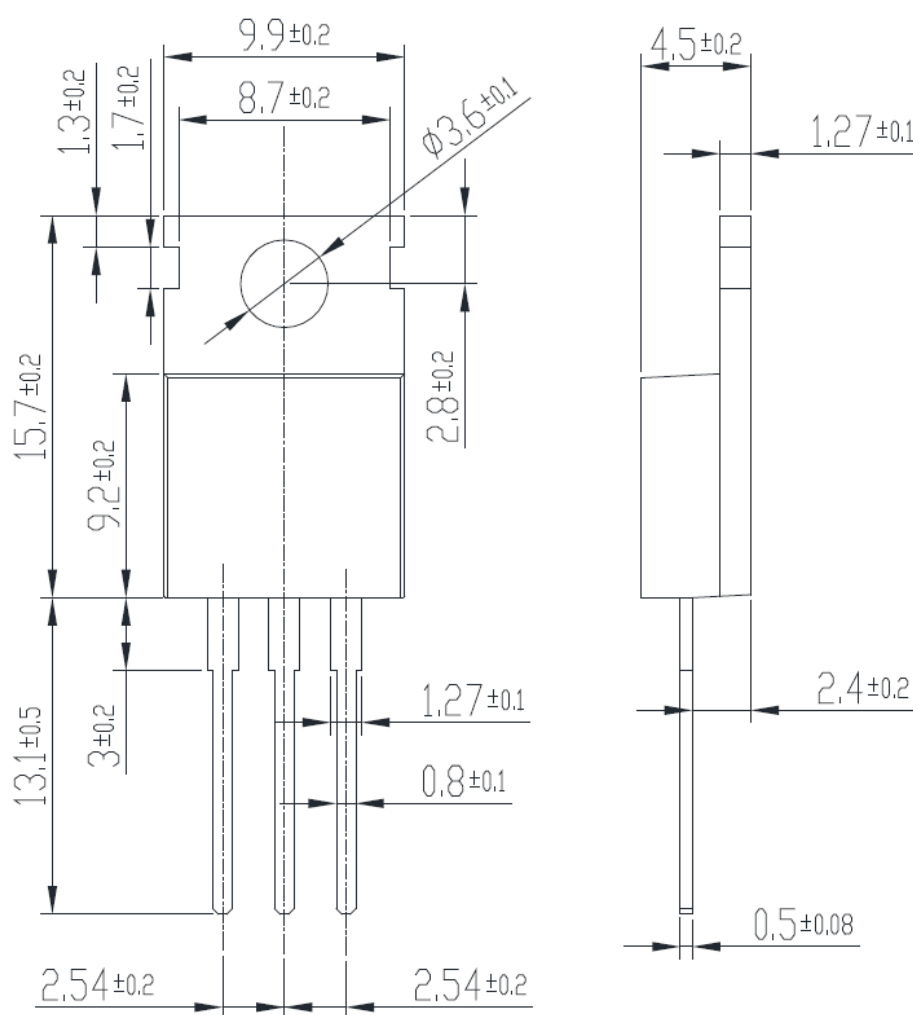
SYMBOL	mm		
	MIN	NOM	MAX
A	4.80	5.00	5.20
A1	2.21	2.41	2.61
A2	1.85	2.00	2.15
b	1.11	1.21	1.36
b2	1.91	2.01	2.21
b4	2.91	3.01	3.21
c	0.51	0.61	0.75
D	20.70	21.00	21.30
D1	16.25	16.55	16.85
E	15.50	15.80	16.10
E1	13.00	13.30	13.60
E2	4.80	5.00	5.20
E3	2.30	2.50	2.70
e	5.44BSC		
L	19.62	19.92	20.22
L1	-	-	4.30
ΦP	3.40	3.60	3.80
ΦP1	-	-	7.30
S	6.15BSC		

TO-220F 封装尺寸图：

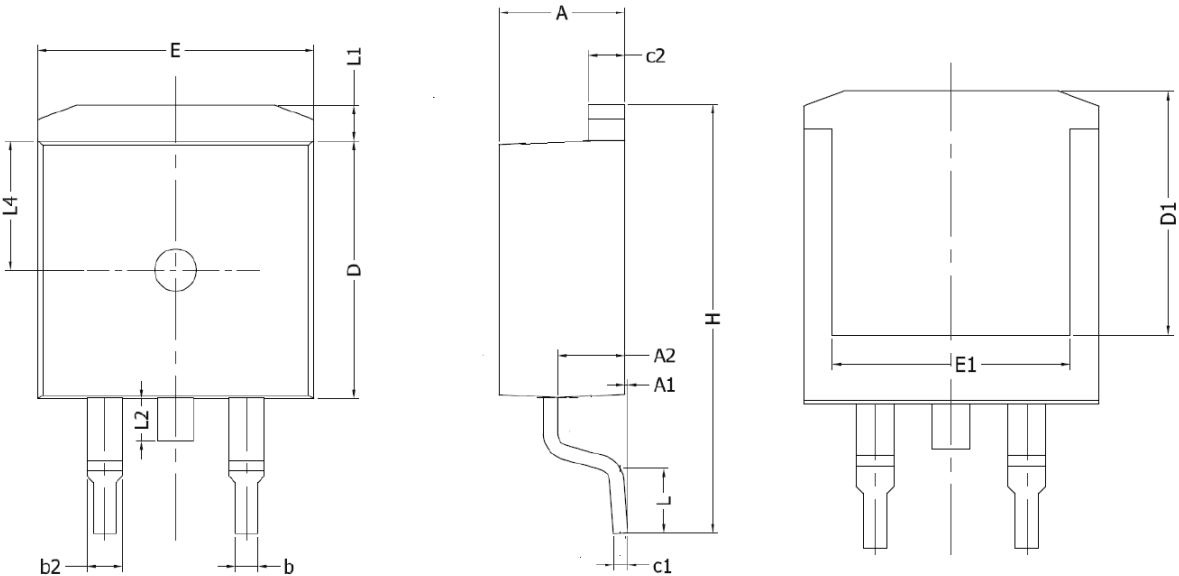


SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.42	4.70	5.02
A1	2.30	2.54	2.80
A3	2.50	2.76	3.10
b	0.70	0.80	0.90
b2	—	—	1.47
c	0.35	0.50	0.65
D	15.25	15.87	16.25
D1	15.30	15.75	16.30
D2	9.30	9.80	10.30
E	9.73	10.16	10.36
e	2.54BCS		
H1	6.40	6.68	7.00
L	12.48	12.98	13.48
L1	/	/	3.50
øP	3.00	3.18	3.40
Q	3.05	3.30	3.55

TO-220 封装尺寸图：



TO-263 封装尺寸图：



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	4.40	4.60	0.17	0.18
A1	0.00	0.25	0.00	0.01
A2	2.20	2.60	0.09	0.10
b	0.76	0.89	0.03	0.04
b2	1.23	1.37	0.05	0.05
C	0.47	0.60	0.02	0.02
c1	0.46	0.56	0.02	0.02
c2	1.25	1.35	0.05	0.05
D	0.91	0.93	0.04	0.04
D1	8.00	-	0.31	-
E	9.80	10.00	0.39	0.39
E1	7.80	-	0.31	-
e	2.54BSC		0.10BSC	
H	14.90	15.70	0.59	0.62
L	2.00	2.60	0.08	0.10
L1	1.17	1.40	0.05	0.06
L2	-	1.75	-	0.07
L4	4.60REF		0.18REF	

版本记录

日期	版本	更改内容
2021.10.20	0.0	初稿
2021.12.21	0.1	部分参数更新
2022.01.06	0.2	增加 TO220F 封装
2022.04.08	0.3	部分参数更新