

SiC N-沟道 MOSFET 模块

1. 应用

SMPS的同步整流，
 硬开关和高速电路， 电信和工业领域的DC/DC

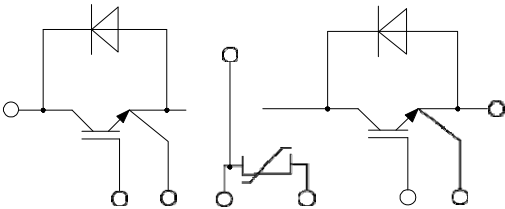
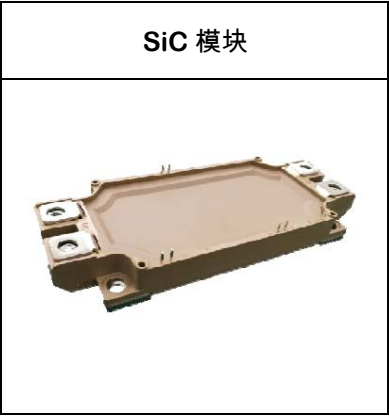
2. 特性

高速电源开关
 增强体二极管dv/dt能力
 增强雪崩强度

Table 1 主要参数

漏源极电压	$T_{vj}=25^{\circ}C$	V_{DSS}	1200	V
直流漏极电流	$T_{vj}=25^{\circ}C V_{GS}=18\text{ V}$	$I_{D\text{ nom}}$	200	A
脉冲漏极电流	Verified by design, tp limited by Tvj max	$I_{D\text{ pulse}}$	400	A
总的栅极电荷	$V_{GS}= -5\text{ V} / 18\text{ V}, V_{DS}=800\text{ V}$	Q_G	520	nC

3. 封装和内部电路



Mosfet 模块

最大额定值

漏源极电压	$T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	V_{DSS}	1200	V
直流漏极电流	$T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$ $V_{GS}=15\text{ V}$	$I_{D\text{ nom}}$	200	A
脉冲漏极电流	verified by design, t_p limited by $T_{vj\text{ max}}$	$I_{D\text{ pulse}}$	400	A
总的栅极电荷		V_{GSS}	-10 /20	V

特征值

			min.	typ.	max.	
漏源通态电阻	$I_{D\text{ nom}}=120\text{ A}$ $V_{GS}=18\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	R_{DSon}		15.0	17.0	$\text{m}\Omega$
栅极阈值电压	$I_D=20.0\text{ mA}$, $V_{DS}=V_{GS}$ (tested after 1ms pulse at $V_{GS}=+20\text{ V}$) $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	$V_{GS(th)}$	1.5	2.5	3.5	V
总的栅极电荷	$V_{GS}=-5\text{ V} / 15\text{ V}$ $V_{DS}=800\text{ V}$	Q_G		520		nC
内部栅极电阻	$T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	R_{Gint}		1.3		Ω
输入电容	$f=1\text{ MHz}$, $V_{GS}=0\text{ V}$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	C_{iss}		10.92		nF
输出电容	$f=1\text{ MHz}$, $V_{GS}=0\text{ V}$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	C_{oss}		120		pF
反向传输电容	$f=1\text{ MHz}$, $V_{GS}=0\text{ V}$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	C_{rss}		672		pF
C_{oss} stored energy	$V_{DS}=800\text{ V}$ $V_{GS}=-5\text{ V}/15\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	E_{OSS}		132		μJ
漏源极漏电流	$V_{DSS}=1200\text{ V}$ $V_{GS}=-5\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	I_{DSX}		5.8	95	μA
栅极漏电流	$V_{DS}=0\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$ $V_{GS}=22\text{ V}$	I_{GSS}			95	nA
开通延迟时间(下桥)	$I_{D\text{ nom}}=120\text{ A}$, $R_{Gon}=5.60\Omega$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $V_{GS}=-5\text{ V}/18\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	t_{don-L}		0.11		μs
关断延迟时间(下桥)	$I_{D\text{ nom}}=120\text{ A}$, $R_{Gon}=5.60\Omega$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $V_{GS}=-5\text{ V}/18\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	t_{doff-L}		0.41		μs
上升时间(电感负载)	$I_{D\text{ nom}}=75\text{ A}$, $R_{Gon}=5.60\Omega$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $V_{GS}=-5\text{ V}/15\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	t_r		16.0		ns
开通延迟时间(上桥)	$I_{D\text{ nom}}=120\text{ A}$, $R_{Goff}=3.90\Omega$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $V_{GS}=-5\text{ V}/15\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	t_{don-U}		0.11		μs
关断延迟时间(上桥)	$I_{D\text{ nom}}=120\text{ A}$, $R_{Goff}=3.90\Omega$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $V_{GS}=-5\text{ V}/15\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	t_{doff-U}		0.41		μs
下降时间(电感负载)	$I_{D\text{ nom}}=75\text{ A}$, $R_{Goff}=3.90\Omega$ $V_{DS}=600\text{ V}$ $V_{GS}=-5\text{ V}/15\text{ V}$ $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	t_f		23.0		ns
开通损耗-每脉冲(下桥)	$I_{D\text{ nom}}=75\text{ A}$, $V_{GS}=-5\text{ V} / 15$ $V_{DS}=600\text{ V}$, $R_{Gon}=5.60\Omega$ $L_S=35\text{ nH}$ $di/dt=3.91\text{ kA}/\mu\text{s}$ ($T_{vj\text{ op}}=150^{\circ}\text{C}$) $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	E_{on-L}		32.1		mJ
关断损耗-每脉冲(下桥)	$I_{D\text{ nom}}=75\text{ A}$, $V_{GS}=-5\text{ V} / 15$ $V_{DS}=600\text{ V}$, $R_{Goff}=3.90\Omega$ $L_S=35\text{ nH}$ $du/dt=28.9\text{ kV}/\mu\text{s}$ ($T_{vj\text{ op}}=150^{\circ}\text{C}$) $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	E_{off-L}		16.4		mJ
开通损耗-每脉冲(上桥)	$I_{D\text{ nom}}=75\text{ A}$, $V_{GS}=-5\text{ V} / 15$ $V_{DS}=600\text{ V}$, $R_{Goff}=3.90\Omega$ $L_S=35\text{ nH}$ $du/dt=28.9\text{ kV}/\mu\text{s}$ ($T_{vj\text{ op}}=150^{\circ}\text{C}$) $T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	E_{on-U}		39.2		mJ

关断损耗-每脉冲(上桥)	$I_{D\ nom}=75\ A$, $V_{GS}=-5\ V / 15$ $V_{DS}=600\ V$, $R_{Goff}=3,90\ \Omega$ $L_S=35\ nH$ $du/dt=28,9kV/\mu s$ ($T_{vj\ op}=150^{\circ}C$)	$T_{vj}=25^{\circ}C$	E_{off-U}		19.2		mJ
--------------	---	----------------------	-------------	--	------	--	----

初版数据

特征值

			min.	typ.	max.	
结 - 散热器热阻	pro MOSFET /per MOSFET	R_{thJH}		0.824		K/W
在开关状态下温度		$T_{vj\ op}$	-40		150	°C

Body Diode

最大额定值

DC body diode forward current	$T_{vj}=175^{\circ}\text{C}$ $V_{GS}=-5\text{V}$	$T_H=20^{\circ}\text{C}$	I_{SD}	200	A
-------------------------------	---	--------------------------	----------	-----	---

特征值

			min.	typ.	max.	
正向电压	$I_{SD}=120\text{ A}$ $V_{GS}=-5\text{V}$	$T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	V_{DSR}	4.60	5.65	V

负温度系数热敏电阻

特征值

			min.	typ.	max.	
额定电阻值	$T_{NTC}=25^{\circ}\text{C}$	R_{25}		5.00		k Ω
R100 偏差	$T_{NTC}=100^{\circ}\text{C}, R_{100}=493\ \Omega$	$\Delta R/R$	-5		5	%
耗散功率	$T_{NTC}=25^{\circ}\text{C}$	P_{25}			20.0	mW
B-value	$R_2=R_{25}\exp[B_{25/50}(1/T_2-1/(298,15\text{K}))]$	$B_{25/50}$		3375		K
B-value	$R_2=R_{25}\exp[B_{25/80}(1/T_2-1/(298,15\text{K}))]$	$B_{25/80}$		3411		K
B-value	$R_2=R_{25}\exp[B_{25/100}(1/T_2-1/(298,15\text{K}))]$	$B_{25/100}$		3433		K

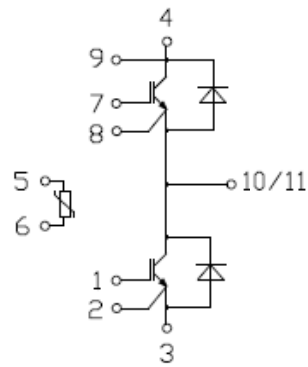
根据应用手册标定

模块

绝缘测试电压	RMS,f= 50 Hz, t= 1 min.	V _{ISOL}	3.0	kV		
内部绝缘	Basic insulation(class1,IEC61140)		Al ₂ O ₃			
爬电距离	端子至散热器 端子至端子		11.5 6.3	mm		
电气间隙	端子至散热器 端子至端子		10.0 5.0	mm		
相对电痕指数		CTI	>200			
相对温度指数 (电)	housing	RTI	140	°C		
min. typ. max.						
杂散电感,模块		L _{sCE}		9.0		nH
储存温度		T _{stg}	-40		125	°C
每个夹具的安装力		F	40	-	80	N
重量		G		39		g

连续操作下的电流限制为每个连接器引脚**25a rms**。
 重要注意:正负栅源电压的选择影响器件的长期性能。

电路图



封装外形

尺寸：毫米

