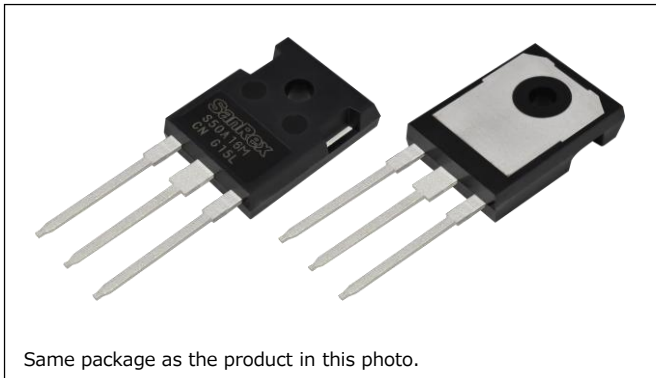
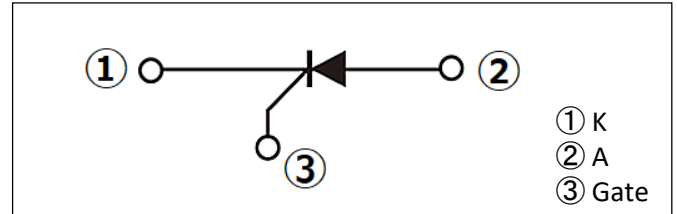


# SMG50A160M



$V_{RRM} = 1600V$

$I_{T(AV)} = 50A$



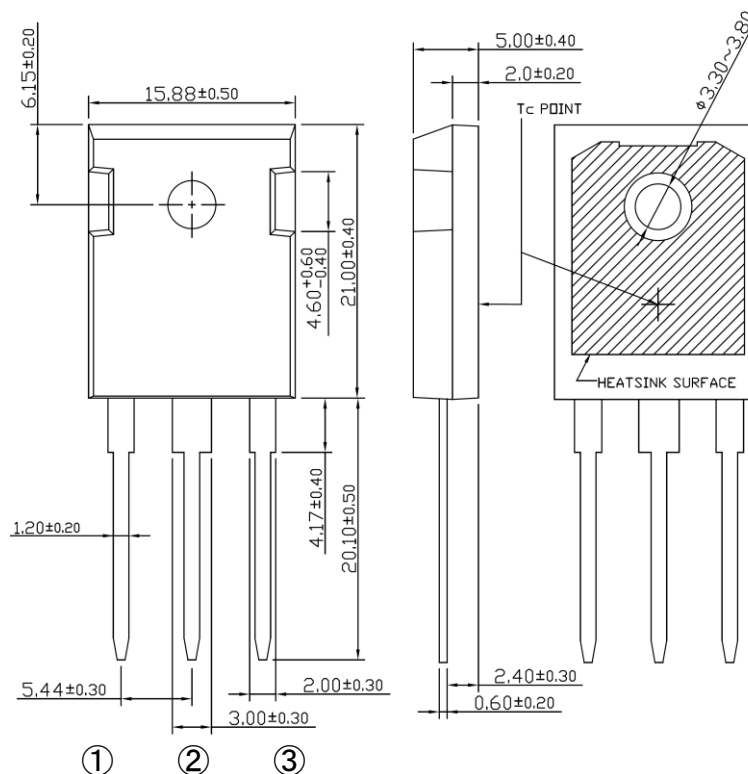
### ■ TO-247 Package single Thyristor

### Advantages

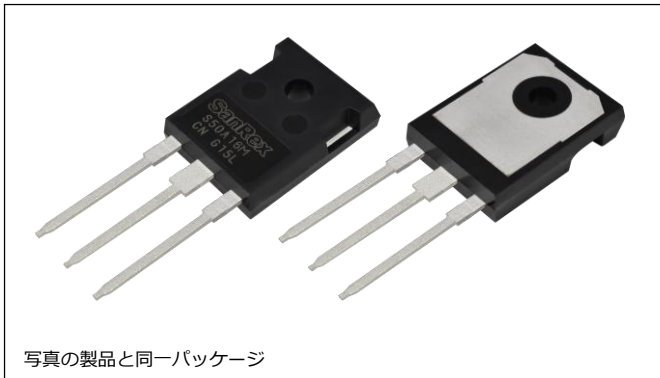
- Through Hole/Non-Isolated
- The new chip optimizes TO-247 package space, resulting in lower current loss, lower thermal resistance and higher surge-current capability.

### Applications

- Uninterruptible Power Supply(UPS), Power Controller, Softstart AC motor control, Switching mode Power Supply, Motor inverter.

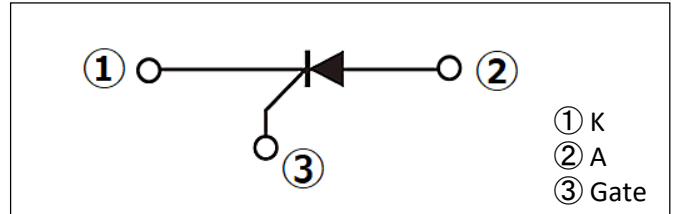


# SMG50A160M



$V_{RRM} = 1600V$

$I_T(AV) = 50A$



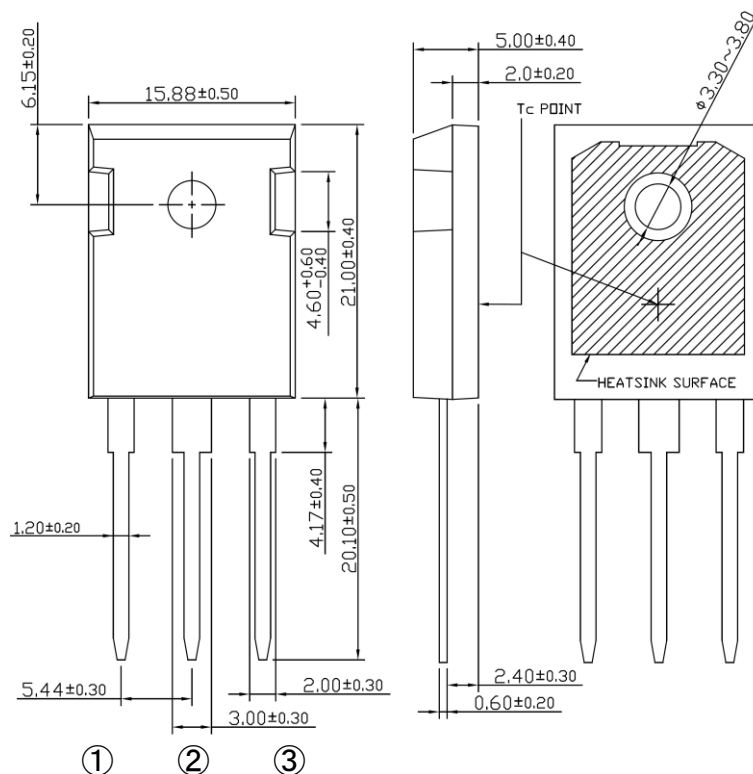
■ TO-247パッケージ シングルサイリスタ

特長

- リード挿入型/非絶縁パッケージ
- パッケージのスペースを最大限に活かした新開発チップにより低損失（低VT）、サージ電流耐量の向上、熱抵抗の低減を実現しました。

用途

- 無停電電源装置（UPS）、電力調整器、ソフトスタータ、スイッチング電源、モーターインバータ



■ Maximum Ratings (T<sub>j</sub>=25°C unless otherwise specified)

Item	Symbol	Unit	SMG50A160M
Repetitive Peak Reverse Voltage	V <sub>RRM</sub>	V	1600
Non-Repetitive Peak Reverse Voltage	V <sub>RSM</sub>	V	1700
Repetitive Peak Off-State Voltage	V <sub>DRM</sub>	V	1600
Non-Repetitive Peak Off-State Voltage	V <sub>DSM</sub>	V	1700

Item	Symbol	Unit	Rated	Conditions
Average On-State Current	I <sub>T(AV)</sub>	A	50	Sin.180° , T <sub>c</sub> =103°C
R.M.S. On-State Current	I <sub>T(RSM)</sub>	A	79	Sin.180° , T <sub>c</sub> =103°C
Surge Forward Current	I <sub>TSM</sub>	A	750/830	50/60Hz Sin.Wave,Peak Value,Non-Repetitive
I <sup>2</sup> t (for fusing)	I <sup>2</sup> t	A <sup>2</sup> s	2870	50/60Hz Sin.Wave
Peak Gate Power Dissipation	P <sub>GM</sub>	W	10	
Average Gate Power Dissipation	P <sub>G(AV)</sub>	W	1	
Peak Gate Current	I <sub>FGM</sub>	A	3	
Peak Gate Forward Voltage	V <sub>FGM</sub>	V	6	
Peak Gate Reverse Voltage	V <sub>RGM</sub>	V	5	
Critical Rate of Rise of On-State Current	di/dt	A/μs	500	T <sub>j</sub> =125°C, I <sub>G</sub> =100mA, V <sub>D</sub> >1/2V <sub>DRM</sub> , dI <sub>G</sub> /dt=0.1A/μs
Operating Junction Temperature	T <sub>j</sub>	°C	-40~+125	
Maximum Junction Temperature	T <sub>j(max)</sub>	°C	150	
Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	°C	-40~+150	
Mounting Torque(M3)	-	N·m (kgf·cm)	0.8	Recommended Value 0.4~0.5 N·m (4.1~5.1kgf·cm)
Weight	-	g	6	Typical Value

■ Electrical Characteristics (T<sub>j</sub>=25°C unless otherwise specified)

Item	Symbol	Unit	Ratings			Conditions
			Min.	Typ.	Max.	
Reverse Current	I <sub>R</sub>	mA		4.6	10	T <sub>j</sub> =125°C, V <sub>R</sub> =V <sub>RRM</sub>
Off-State Current	I <sub>D</sub>	mA		2.9	10	T <sub>j</sub> =125°C, V <sub>D</sub> =V <sub>DRM</sub>
On-State Voltage	V <sub>T</sub>	V		1.19	1.35	I <sub>T</sub> =50A
				1.66	1.86	I <sub>T</sub> =150A
Threshold Voltage	V <sub>(TO)</sub>	V		1.0	1.1	T <sub>j</sub> =25°C
				0.91	1.0	T <sub>j</sub> =125°C
Forward Slope Resistance	r <sub>t</sub>	mΩ		4.2	4.8	T <sub>j</sub> =25°C
				5.7	6.4	T <sub>j</sub> =125°C
Gate Trigger Current	I <sub>GT</sub>	mA	10	30	100	I <sub>T</sub> =1A, V <sub>D</sub> =6V
Gate Trigger Voltage	V <sub>GT</sub>	V	0.30	0.77	1.5	I <sub>T</sub> =1A, V <sub>D</sub> =6V
Gate Non-Trigger Voltage	V <sub>GD</sub>	V	0.25	0.47		T <sub>j</sub> =125°C, V <sub>D</sub> =1/2V <sub>DRM</sub>
Turn-On Time	t <sub>gt</sub>	μs		1.73	10	V <sub>D</sub> =1/2×V <sub>DRM</sub> , I <sub>T</sub> =50A, I <sub>G</sub> =100mA, -dI <sub>G</sub> /dt=0.1A/μs
Delay Time	t <sub>d</sub>			1.19		
Rise Time	t <sub>r</sub>			0.53		
Critical Rate of Rise of Off-State Voltage	dv/dt	V/μs	1000			T <sub>j</sub> =125°C, V <sub>D</sub> =2/3V <sub>DRM</sub>
Holding Current	I <sub>H</sub>	mA		76	200	
Latching Current	I <sub>L</sub>	mA		86	210	
Thermal Resistance	R <sub>th(j-c)</sub>	°C/W			0.25	Junction to Case

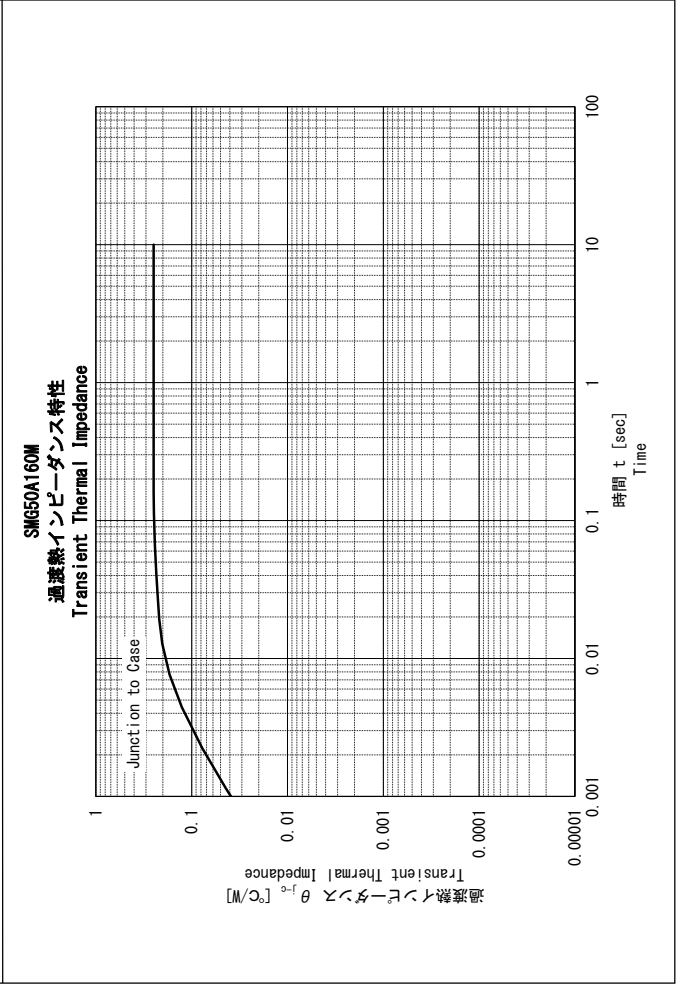
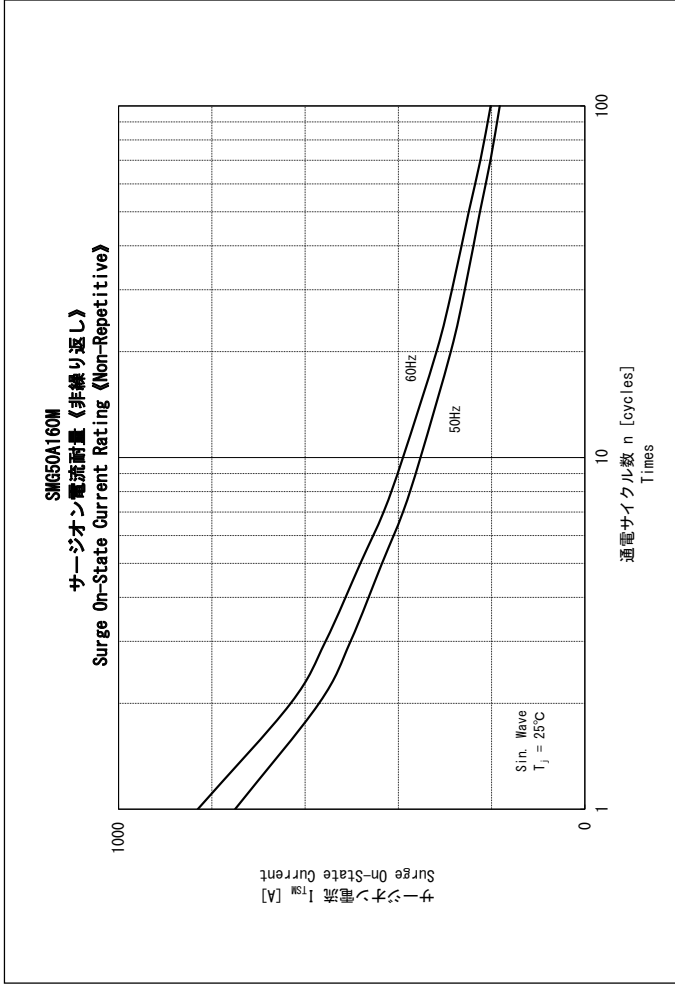
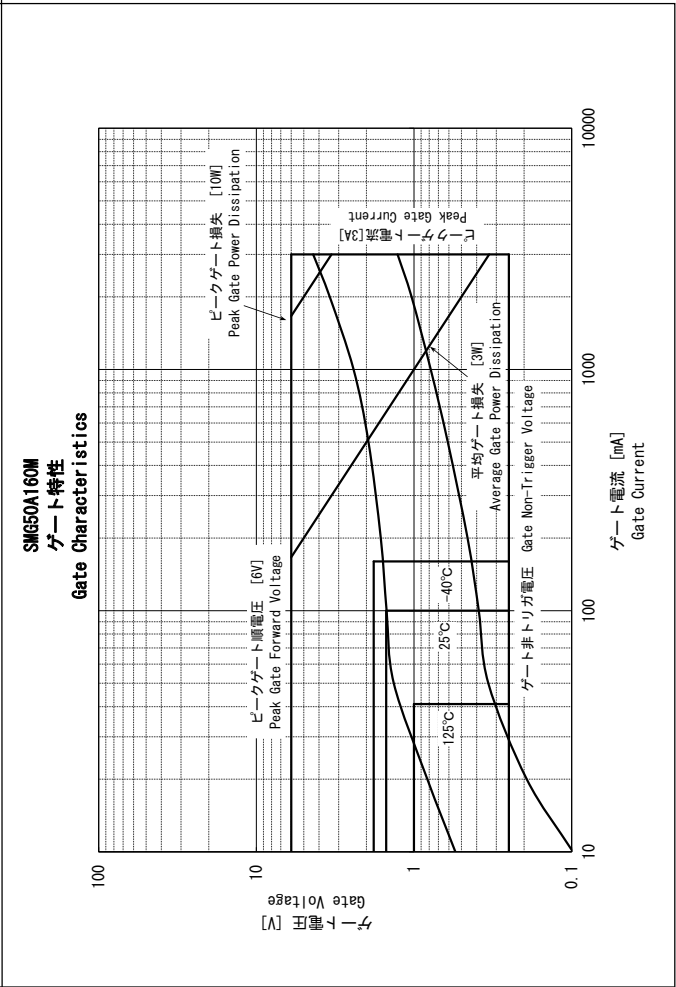
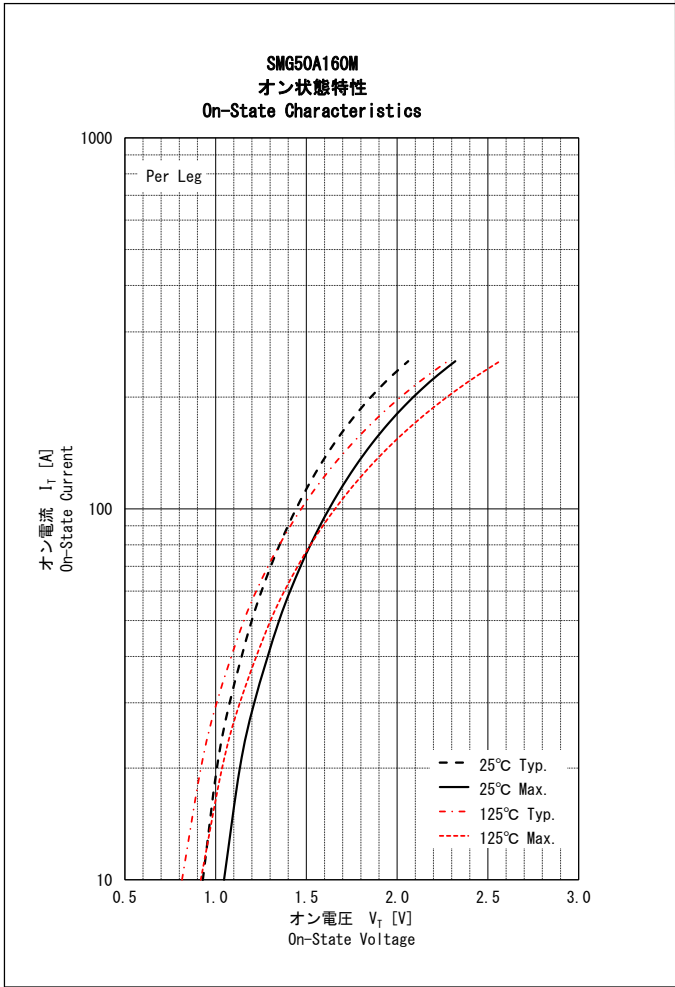
■最大定格（指定なき場合は $T_j=25^\circ\text{C}$ とする。）

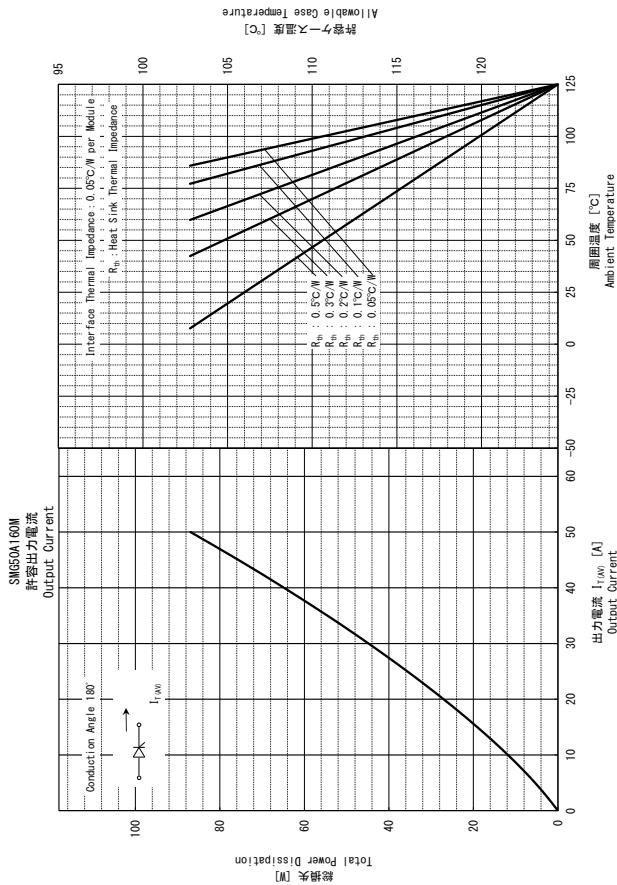
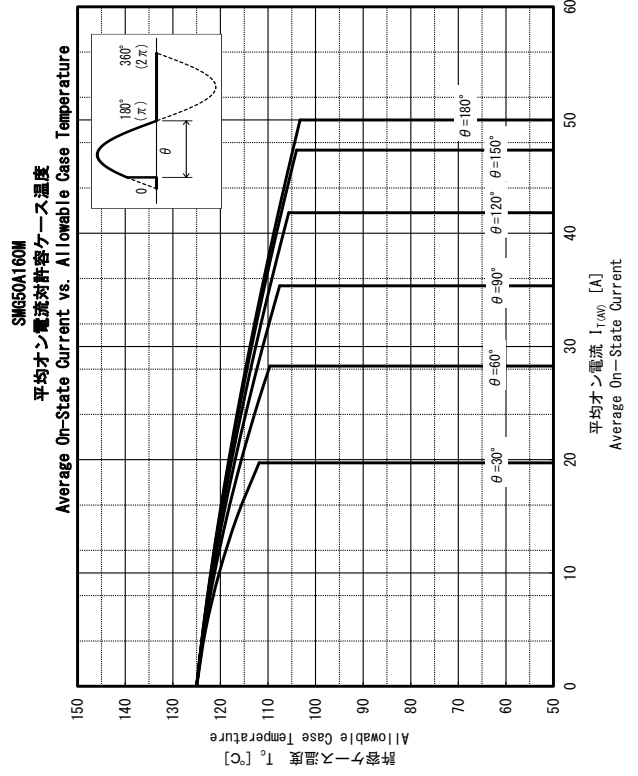
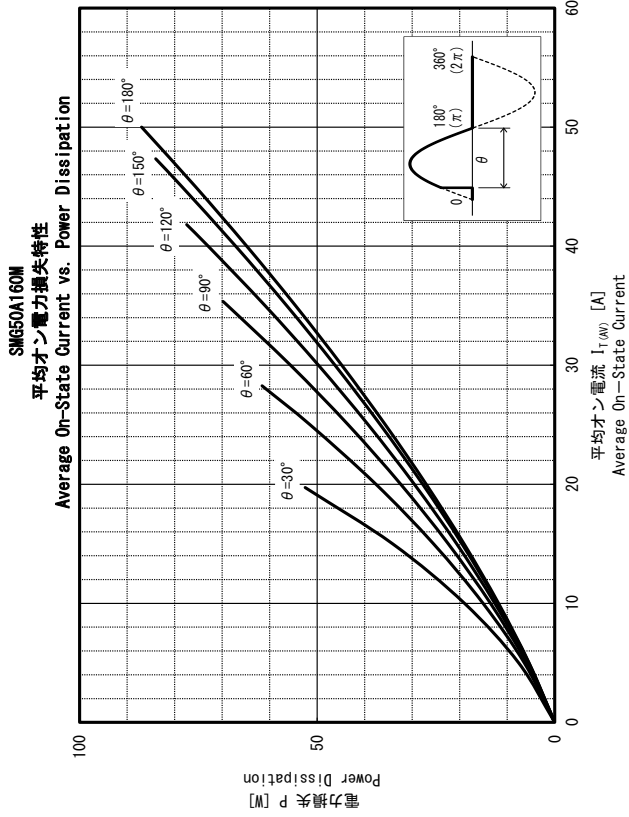
項目	記号	単位	SMG50A160M	
ピーク繰返し逆電圧	$V_{RRM}$	V	1600	
ピーク非繰返し逆電圧	$V_{RSM}$	V	1700	
ピーク繰返しオフ電圧	$V_{DRM}$	V	1600	
ピーク非繰返しオフ電圧	$V_{DSM}$	V	1700	

項目	記号	単位	定格値	条件
平均オン(順)電流	$I_{T(AV)}$	A	50	正弦波, $180^\circ$ , $T_c=103^\circ\text{C}$
実効オン(順)電流	$I_{T(RMS)}$	A	79	正弦波, $180^\circ$ , $T_c=103^\circ\text{C}$
サージオン(順)電流	$I_{TSM}$	A	750/830	50/60Hz 正弦波, 波高値, 非繰返し
電流二乗時間積	$I^2t$	$\text{A}^2\text{s}$	2870	50/60Hz 正弦波
ピークゲート損失	$P_{GM}$	W	10	
平均ゲート損失	$P_{G(AV)}$	W	1	
ピークゲート順電流	$I_{FGM}$	A	3	
ピークゲート順電圧	$V_{FGM}$	V	6	
ピークゲート逆電圧	$V_{RGM}$	V	5	
臨界オン電流上昇率	$di/dt$	$\text{A}/\mu\text{s}$	500	$T_j=125^\circ\text{C}, I_G=100\text{mA}, V_D>1/2V_{DRM}, di_G/dt=0.1\text{A}/\mu\text{s}$
(動作) 接合部温度	$T_j$	$^\circ\text{C}$	-40~+125	
最大接合部温度	$T_{j(max)}$	$^\circ\text{C}$	150	
保存温度	$T_{stg}$	$^\circ\text{C}$	-40~+150	
締付トルク	取付 (M3)	-	$\text{N}\cdot\text{m}$ ( $\text{kgf}\cdot\text{cm}$ )	0.8 推奨値 0.4~0.5 $\text{N}\cdot\text{m}$ (4.1~5.1 $\text{kgf}\cdot\text{cm}$ )
質量		-	g	6 標準値

■電気的特性（指定なき場合は $T_j=25^\circ\text{C}$ とする。）

項目	記号	単位	規格値			条件
			最小	標準	最大	
逆電流	$I_R$	mA		4.6	10	$T_j=125^\circ\text{C}, V_R=V_{RRM}$
オフ電流	$I_D$	mA		2.9	10	$T_j=125^\circ\text{C}, V_D=V_{DRM}$
オン(順)電圧	$V_T$	V		1.19	1.35	$I_T=50\text{A}$
				1.66	1.86	$I_T=150\text{A}$
閾値電圧	$V_{(TO)}$	V		1.0	1.1	$T_j=25^\circ\text{C}$
				0.91	1.0	$T_j=125^\circ\text{C}$
スロープ抵抗	$r_t$	$\text{m}\Omega$		4.2	4.8	$T_j=25^\circ\text{C}$
				5.7	6.4	$T_j=125^\circ\text{C}$
ゲートトリガ電流	$I_{GT}$	mA	10	30	100	$I_T=1\text{A}, V_D=6\text{V}$
ゲートトリガ電圧	$V_{GT}$	V	0.30	0.77	1.5	$I_T=1\text{A}, V_D=6\text{V}$
ゲート非トリガ電圧	$V_{GD}$	V	0.25	0.47		$T_j=125^\circ\text{C}, V_D=1/2V_{DRM}$
ターンオン時間	$t_{gt}$			1.73	10	
遅れ時間	$t_d$	$\mu\text{s}$		1.19		$V_D=1/2\times V_{DRM}, I_T=50\text{A}, I_G=100\text{mA}, -dI_G/dt=0.1\text{A}/\mu\text{s}$
立ち上がり時間	$t_r$			0.53		
臨界オフ電圧上昇率	$dv/dt$	$\text{V}/\mu\text{s}$	1000			$T_j=125^\circ\text{C}, V_D=2/3V_{DRM}$
保持電流	$I_H$	mA		76	200	
ラッチング電流	$I_L$	mA		86	210	
熱抵抗	$R_{th(j-c)}$	$^\circ\text{C}/\text{W}$			0.25	接合部-ケース間(1素子あたり)





**<Attention>**

- Although we make every effort to improve quality and reliability, semiconductor products may fail or malfunction due to various factors. When using this product, safety measures should be taken for the equipment on which the product will be used, such as redundancy design, design for prevention of the spread of fire, design for prevention of malfunction, etc. in which safety is taken into consideration, so that no accident resulting in personal injury or death, or no damages due to fire, will occur.
- We will not be held responsible for any accidents or damages that have occurred due to use exceeding the rated values or non-observance of precautions.
- If a product described in this material is subject to regulations under the Foreign Exchange and Foreign Trade Act, permission for export is required to be obtained from the Government of Japan under the said Act, in order to export the product.
- Do not use the product for purposes of development, etc. of weapons of mass destruction or for purposes of military utilization, etc.
- Consult us if you have any questions about the product.

**<ご注意>**

- 弊社は品質・信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は様々な要因で故障や誤動作をする場合があります。本製品を使用される場合は、人身事故、火災などによる損害が起こらないようご使用機器での、安全性を考慮した冗長設計、延焼防止設計、誤動作防止設計などの安全措置をとってください。
- 定格を超えるご使用や注意事項を守っていないために生じたいかなる事故や損害に対し、弊社は責任を負うものではありません。
- 本資料に掲載されている製品が、外国為替及び外国貿易法に基づき規制されている場合、輸出には同法に基づく日本国政府の輸出許可が必要です。
- 大量破壊兵器の開発等の目的や、軍事利用等の目的で使用しないでください。
- 製品についてご不明な点は弊社にご照会ください。