

# THYRISTOR MODULE

# SCE160CA200

UL; E76102 (M)

## SCE160CA

### 《Features and Advantages》

- New and unique gate design for higher di/dt (Integrated Thyristor)
- Applicable wide range of source voltage by adopting newly developed chip permissible up to 2000V high reverse voltage.
- Newly designed and less-layered internal structure for improved heat dissipation (low thermal resistance).  
In addition to reduced layer design, soldering on both sides of chips increased the long-term reliability (two times longer than our existing products)
- UL recognized under UL File No.E76102
- EU RoHS compliant

### 《Applications》

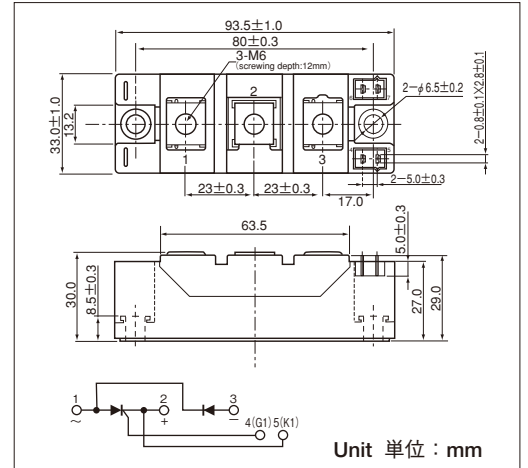
- Motor drives
- Servo controller
- Power controller
- Power supplies

### 《特長》

- 独自のゲート構造採用でdi/dt耐量、雷サージ耐量向上(サイリスタ部 従来比2.5倍〔di/dt, 当社比〕)
- 幅広い電源電圧に対応可能な新開発2000V高耐圧チップを採用
- 新設計の低積層内部構造により放熱性を改善(低熱抵抗化)  
さらにチップの両面はんだ接合との相乗効果で長期信頼性が向上(従来比2倍〔当社比〕)
- UL規格取得 UL File No.E76102
- 欧州RoHS指令適合

### 《用途》

- 汎用インバータ
- サーボコントローラ
- 電力調整器
- 各種電源装置



## ■Maximum Ratings 最大定格

(Tj=25°C unless otherwise specified / 指定なき場合はTj=25°Cとする)

Symbol 記号	Item 項目	Ratings 定格値		Unit 単位
		SCE160CA200		
V <sub>RRM</sub>	*Repetitive Peak Reverse Voltage * 定格ピーク繰返し逆電圧	2000		V
V <sub>RSM</sub>	*Non-Repetitive Peak Reverse Voltage * 定格ピーク非繰返し逆電圧	2100		V
V <sub>DRM</sub>	Repetitive Peak Off-state Voltage 定格ピーク繰返しオフ電圧	2000		V

Symbol 記号	Item 項目	Conditions 条件	Ratings 定格値	Unit 単位
I <sub>T(AV)</sub> I <sub>F(AV)</sub>	*Average On-state (Forward) Current * 定格平均オン(順)電流	Single phase, half wave, 180° conduction, 単相半波平均値180°導通角 T <sub>c</sub> =85°C	160	A
I <sub>T(RMS)</sub> I <sub>F(RMS)</sub>	*R.M.S. On-state (Forward) Current * 定格実効オン(順)電流	Single phase, half wave, 180° conduction, 単相半波実効値180°導通角 T <sub>c</sub> =85°C	251	A
I <sub>TSM</sub> I <sub>FSM</sub>	*Surge On-state (Forward) Current * 定格サージオン(順)電流	1/2 cycle, 50/60Hz, Peak value, non-repetitive 50/60Hz 商用単相半波 1サイクル波高値 非繰返し	4100/4500	A
I <sup>2</sup> t	*I <sup>2</sup> t * 電流二乗時間積	Value for one cycle surge current 定格サージオン電流に対する値	84000	A <sup>2</sup> s
P <sub>GM</sub>	Peak Gate Power Dissipation 定格ピークゲート損失		10	W
P <sub>G(AV)</sub>	Average Gate Power Dissipation 定格平均ゲート損失		3	W
I <sub>FGM</sub>	Peak Gate Current 定格ピークゲート順電流		3	A
V <sub>FGM</sub>	Peak Gate Voltage (Forward) 定格ピークゲート順電圧		10	V
V <sub>RGM</sub>	Peak Gate Voltage (Reverse) 定格ピークゲート逆電圧		5	V
di/dt	Critical Rate of Rise of On-state Current 定格臨界オン電流上昇率	I <sub>G</sub> =100mA, dI <sub>G</sub> /dt=0.1A/μs	500	A/μs
V <sub>ISO</sub>	*Isolation Breakdown Voltage * 絶縁耐圧	A.C. 1minute 実効値, A.C. 1分間	3000	V
T <sub>j</sub>	*Operating Junction Temperature * 定格接合部温度		-40~+130	°C
T <sub>stg</sub>	*Storage Temperature * 保存温度		-40~+125	°C
Mounting Torque 締付トルク	Mount (M6) 取付	Recommended value 推奨値 2.5~3.9N・m	4.7	N・m
	Terminal (M6) 主端子	Recommended value 推奨値 2.5~3.9N・m	4.7	
Mass 質量		Typical value 標準値	210	g

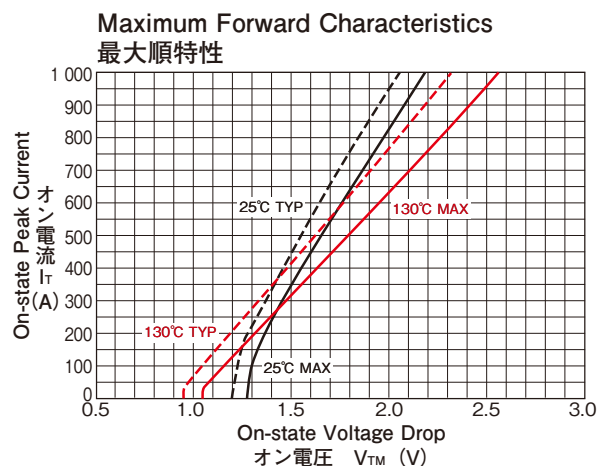
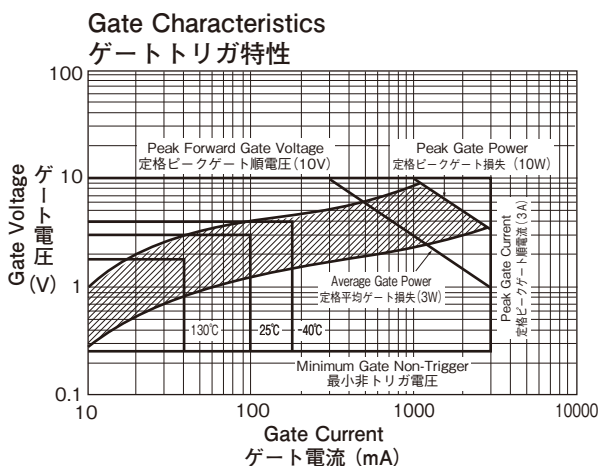
## ■Electrical Characteristics 電気的特性

(Tj=25°C unless otherwise specified / 指定なき場合はTj=25°Cとする)

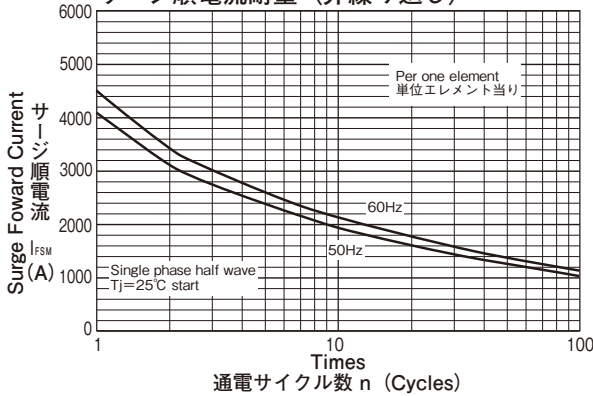
Symbol 記号	Item 項目	Conditions 条件	Ratings 規格値			Unit 単位
			min. 最小	typ. 標準	max. 最大	
I <sub>DRM</sub>	Repetitive Peak Off-state Current オフ電流	Tj=130°C, V <sub>D</sub> =V <sub>DRM</sub>			40	mA
I <sub>RRM</sub>	*Repetitive Peak Reverse Current *逆電流	Tj=130°C, V <sub>R</sub> =V <sub>RRM</sub>			40	mA
V <sub>TM</sub> V <sub>FM</sub>	*On-state (Forward) Voltage *オン(順)電圧	Tj=25°C, I <sub>T</sub> =500A Tj=130°C, I <sub>T</sub> =500A			1.65 1.80	V
V <sub>(TO)</sub>	*Threshold Voltage *閾値電圧	Tj=25°C Tj=130°C			1.10 1.00	V
r <sub>t</sub>	*Dynamic Resistance *オン抵抗	Tj=25°C Tj=130°C			1.10 1.60	mΩ
I <sub>GT</sub>	Gate Trigger Current ゲートトリガ電流	V <sub>D</sub> =6V, I <sub>T</sub> =1A			100	mA
V <sub>GT</sub>	Gate Trigger Voltage ゲートトリガ電圧	V <sub>D</sub> =6V, I <sub>T</sub> =1A			3	V
V <sub>GD</sub>	Gate Non-Trigger Voltage ゲート非トリガ電圧	Tj=130°C, V <sub>D</sub> =V <sub>DRM</sub>	0.25			V
t <sub>gt</sub>	Turn-on Time ターンオン時間	I <sub>T</sub> =160A, I <sub>G</sub> =100mA, V <sub>D</sub> =½V <sub>DRM</sub> , dI <sub>G</sub> /dt=0.1A/μs			10	μs
dv/dt	Critical Rate of Rise of Off-state Voltage 臨界オフ電圧上昇率	Tj=130°C, V <sub>D</sub> =⅔V <sub>DRM</sub> , exp. waveform 指数関数波形	1000			V/μs
I <sub>H</sub>	Holding Current 保持電流			180		mA
I <sub>L</sub>	Latching Current ラッチング電流			250		mA
R <sub>th(j-c)</sub>	*Thermal Resistance *熱抵抗	cont., Junction to case, per one element 接合部—ケース間 cont., 単位エレメント当り			0.17	°C/W
R <sub>th(j-c)</sub>	*Effective Thermal Resistance *実効熱抵抗	sin.180°, Junction to case, per one element 接合部—ケース間, sin.180°, 単位エレメント当り			0.18	°C/W
		rec.120°, Junction to case, per one element 接合部—ケース間, rec.120°, 単位エレメント当り			0.19	
R <sub>th(c-s)</sub>	*Interface Thermal Resistance *接触熱抵抗	Case to Heat sink, per one element ケース—ヒートシンク間, 単位エレメント当り Thermal conductivity (Silicon grease)=7×10 <sup>-3</sup> [W/cm·°C] シリコングリスの熱伝導率=7×10 <sup>-3</sup> [W/cm·°C]			0.10	°C/W

\*mark: Thyristor and Diode part. No mark: Thyristor part.

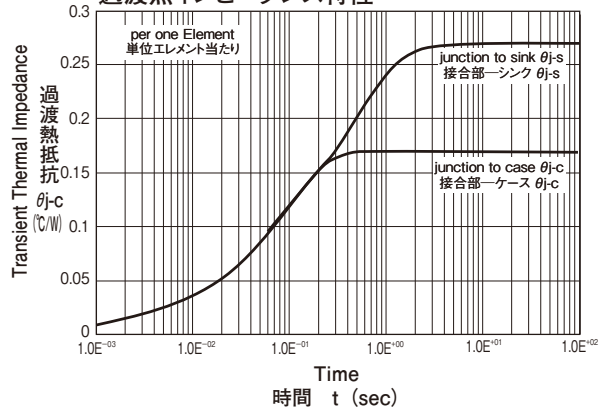
注) 上表中\*印の項目は、サイリスタ部及びダイオード部の両方に適用します。その他の項目は主にサイリスタ部に適用します。



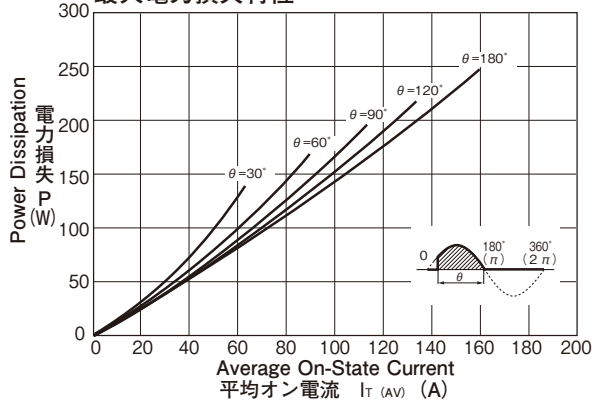
Surge Forward Current Rating (Non-Repetitive)  
サージ順電流耐量 (非繰り返し)



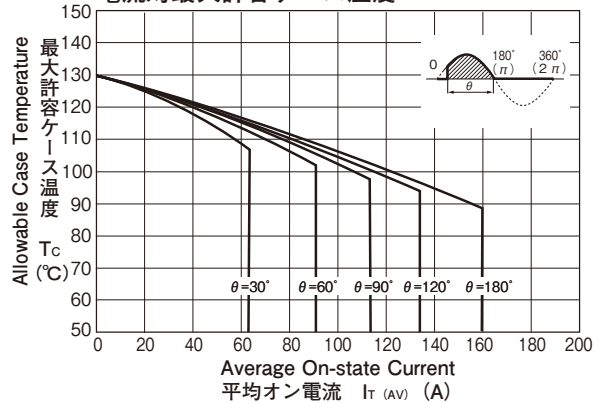
Transient Thermal Impedance  
過渡熱インピーダンス特性



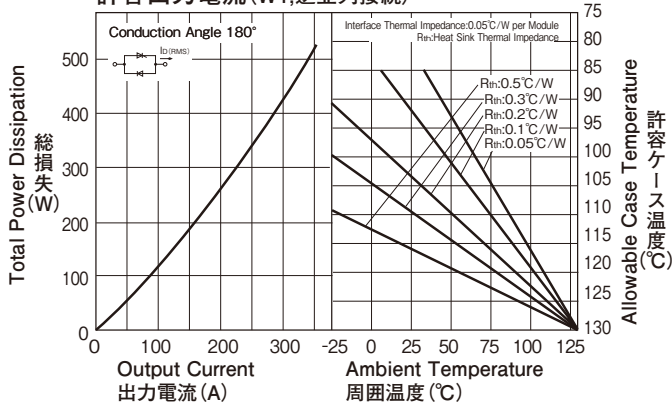
Current vs. Power Dissipation  
最大電力損失特性



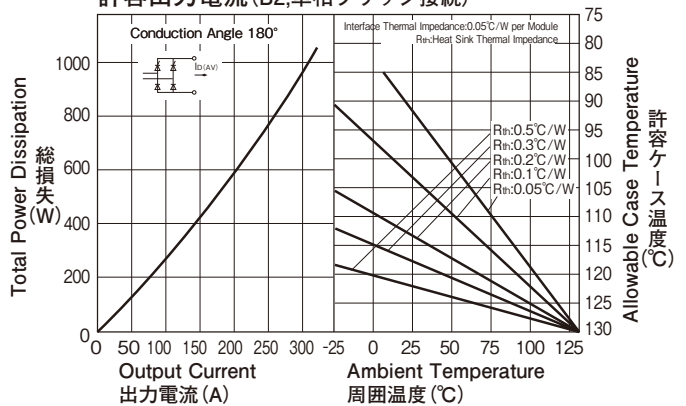
Current vs. Allowable Case Temperature  
電流対最大許容ケース温度



Output Current (W1; Bidirectional connection)  
許容出力電流 (W1; 逆並列接続)



Output Current (B2; Two pulse bridge connection)  
許容出力電流 (B2; 単相ブリッジ接続)



Output Current (B6; Six pulse bridge connection, W3; Three phase bidirectional connection)  
許容出力電流 (B6; 三相ブリッジ接続, W3; 三相逆並列接続)

