

サイリスタモジュール 製品仕様書

1. 素子形名

SCA200AA
SCE200AA

2. 構造

絶縁モールド型

3. 形状、寸法

図面 S1G1A2225 (SCA200AA)
S1G1A2226 (SCE200AA) による。

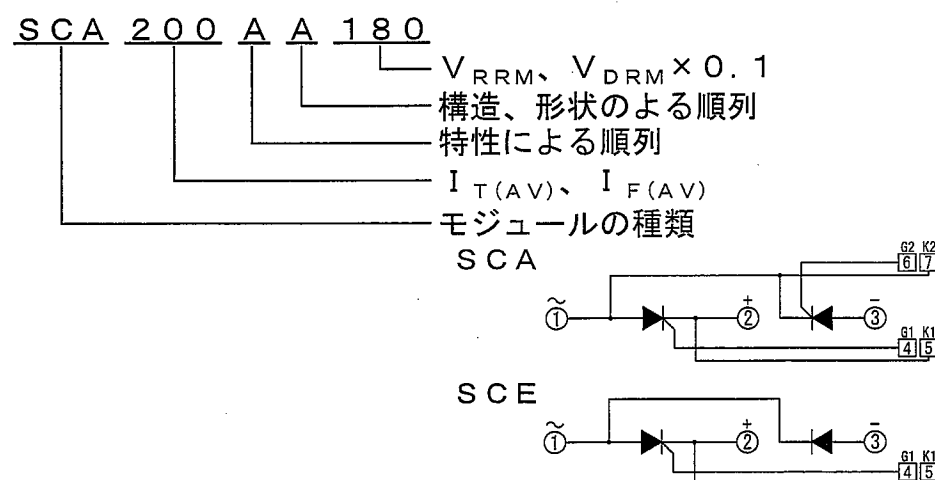
4. 関連規格番号

JEITA ED-4511
JEITA ED-4521

5. 定格

別紙 定格表 及び グラフによる。

6. 型式の定義





SANSHA ELECTRIC MFG. CO., LTD.

THYRISTOR MODULE SPECIFICATION

1. DEVICE TYPE

SCA200AA
SCE200AA

2. CONSTRUCTURE

Isolated module

3. OUTLINE DRAWING

See Drawing No. S1G1A2225 (SCA200AA)
S1G1A2226 (SCE200AA) attached

4. TEST per performed per

JEITA ED-4511
JEITA ED-4521

5. RATINGS and CHARACTERISTICS

See spec sheet and graphs attached

6. DEFINITION of DEVICE TYPE

SCA 200 A A 180

V_{RRM} , $V_{DRM} \times 0.1$

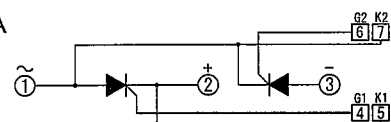
Permutation by structure and shape

Permutation by characteristic

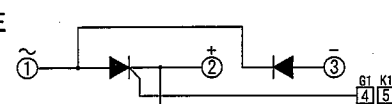
$I_{T(AV)}$, $I_{F(AV)}$

Kind of module

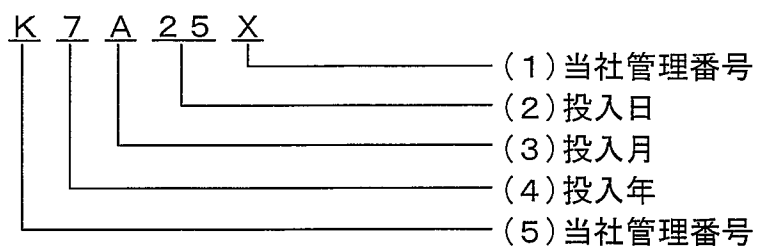
SCA



SCE



7. Lot. No. の定義



(1) 当社管理番号

無記入の場合もあります。

『R』 『X』 は、R o H S 指令対応品です。

(2) 投入日

『1 ~ 3 1』 : 1 日 ~ 3 1 日

記入例 『2 5』 : 2 5 日

(3) 投入月

『A ~ L』 : 1 月 ~ 1 2 月

記入例 『A』 : 1 月

(4) 投入年

西暦年号の末尾の数字

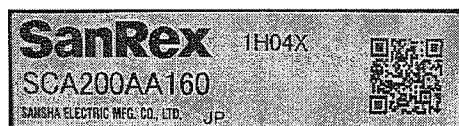
記入例 『7』 : 2 0 0 7 年

(5) 当社管理番号

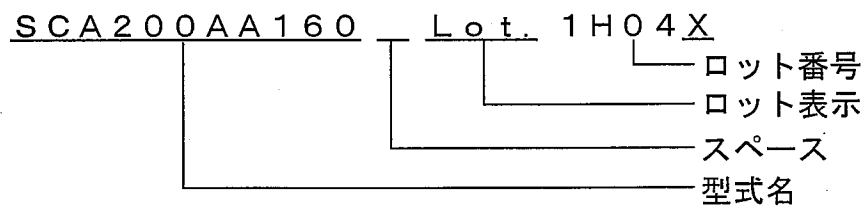
無記入の場合もあります。

8. QCコード (ラベルに表示)

ラベル例



コード表示



7. DEFINITION of Lot NUMBER

K 7 A 25 X

(1) Our management number

(2) Manufacture day

(3) Manufacture month

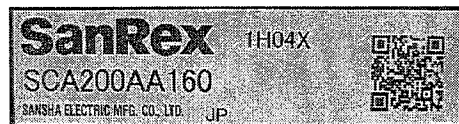
(4) Manufacture year

(5) Our management number

- (1) Our management number.
Some cases have no entry at all.
Note "R" and "X" indicate RoHS-compliant products.
- (2) Manufacture day.
"01-31" : From 1th to 31th.
Example "25" : 25th.
- (3) Manufacture month.
"A - L" : From January to December.
Example "A" : January
- (4) Manufacture year.
The number of the end of A. D.
Example "7" : 2007 years.
- (5) Our management number.
Some cases have no entry at all.

8. QR CODE in label

Label example



QR-CODE INFORMATION

SCA200AA160 Lot. 1H04X

Lot. Number
Lot. Indication
Space
Device Type

SCA200AA, SCE200AA

■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	SCA200AA80 SCE200AA80	SCA200AA120 SCE200AA120	SCA200AA160 SCE200AA160	SCA200AA180 SCE200AA180
* 定格ピーク繰返し逆電圧	VRRM	V	800	1200	1600	1800
* 定格ピーク非繰返し逆電圧	VRSM	V	960	1300	1700	1900
定格ピーク繰返しオフ電圧	VDRM	V	800	1200	1600	1800

項 目	記 号	単 位	定 格 値	条 件
* 定格平均オン(順)電流	IT(AV), IF(AV)	A	200	単相半波平均値, 180° 導通角 $T_c=82^\circ\text{C}$
* 定格実効オン(順)電流	IT(RMS), IF(RMS)	A	314	単相半波実効値, 180° 導通角 $T_c=82^\circ\text{C}$
* 定格サージオン(順)電流	ITSM, IFSM	A	6000/6500	50Hz/60Hz商用単相半波1サイクル波高値 非繰返し
* 電流二乗時間積	I^2t	A^2s	180000	定格サージオン電流に対する値
定格ピークゲート損失	PGM	W	10	
定格平均ゲート損失	PG(AV)	W	3	
定格ピークゲート順電流	IFGM	A	3	
定格ピークゲート順電圧	VFGM	V	10	
定格ピークゲート逆電圧	VRGM	V	5	
定格臨界オン電流上昇率	di/dt	$\text{A}/\mu\text{s}$	200	$I_G=100\text{mA}$, $V_D=1/2V_{DRM}$, $di/dt=0.1\text{A}/\mu\text{s}$
* 絶縁耐圧	VISO	V	3000	実効値, A.C. 1 分間
* 定格接合部温度	T_j	$^\circ\text{C}$	$-40 \sim +125$	
* 保存温度	T_{stg}	$^\circ\text{C}$	$-40 \sim +125$	
締付トルク	取付 (M6)	N·m	4.7	推奨値 2.5~3.9N·m
	主端子 (M6)		4.7	推奨値 2.5~3.9N·m
質量		g	210	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
最大オフ電流(1)	IDRM	mA	100	$T_j = 125^\circ\text{C}$, $V_D = V_{DRM}$ ($\leq 1600\text{V}$)
* 最大逆電流(1)	IRRM	mA	100	$T_j = 125^\circ\text{C}$, $V_R = V_{RRM}$ ($\leq 1600\text{V}$)
最大オフ電流(2)	IDRM	mA	150	$T_j = 125^\circ\text{C}$, $V_D = V_{DRM}$ ($\leq 1800\text{V}$)
* 最大逆電流(2)	IRRM	mA	150	$T_j = 125^\circ\text{C}$, $V_R = V_{RRM}$ ($\leq 1800\text{V}$)
* 最大オン(順)電圧	VTM, VFM	V	1.34	IT = 500A
			1.4	IT = 600A
* 最大閾値電圧	VT(T0)	V	1.0	$T_j = 25^\circ\text{C}$
			0.85	$T_j = 125^\circ\text{C}$
* 最大オン抵抗	rt	mΩ	0.8	$T_j = 25^\circ\text{C}$
			1.1	$T_j = 125^\circ\text{C}$
最大ゲートトリガ電流	IGT	mA	100	$V_D = 6\text{V}$, IT = 1A
最大ゲートトリガ電圧	VGT	V	3	$V_D = 6\text{V}$, IT = 1A
最小ゲート非トリガ電圧	VGD	V	0.25	$T_j = 125^\circ\text{C}$, $V_D=1/2V_{DRM}$
最小臨界オフ電圧上昇率	dv/dt	$\text{V}/\mu\text{s}$	1000	$T_j = 125^\circ\text{C}$, $V_D=2/3V_{DRM}$
* 最大熱抵抗	$R_{th}(j-o)$	$^\circ\text{C}/\text{W}$	0.155	接合部-ケース間, cont., 単位エレメント当り
* 最大実効熱抵抗	$R_{th}(j-o)$	$^\circ\text{C}/\text{W}$	0.16	接合部-ケース間, sin. 180° , 単位エレメント当り
			0.17	接合部-ケース間, rec. 120° , 単位エレメント当り
* 最大接触熱抵抗	$R_{th}(o-s)$	$^\circ\text{C}/\text{W}$	0.1	ケース-ヒートシンク間, 単位エレメント当り シリコングリスの熱伝導率 $=7 \times 10^{-3} [\text{W}/\text{cm} \cdot ^\circ\text{C}]$

注) 上記中*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

SCA200AA, SCE200AA

■ Maximum Ratings (Tj=25°C unless otherwise specified)

Item	Symbol	Unit	SCA200AA80 SCE200AA80	SCA200AA120 SCE200AA120	SCA200AA160 SCE200AA160	SCA200AA180 SCE200AA180
*Repetitive Peak Reverse Voltage	VRRM	V	800	1200	1600	1800
*Non-Repetitive Peak Reverse Voltage	VRS	V	960	1300	1700	1900
Repetitive Peak Off-state Voltage	VDRM	V	800	1200	1600	1800

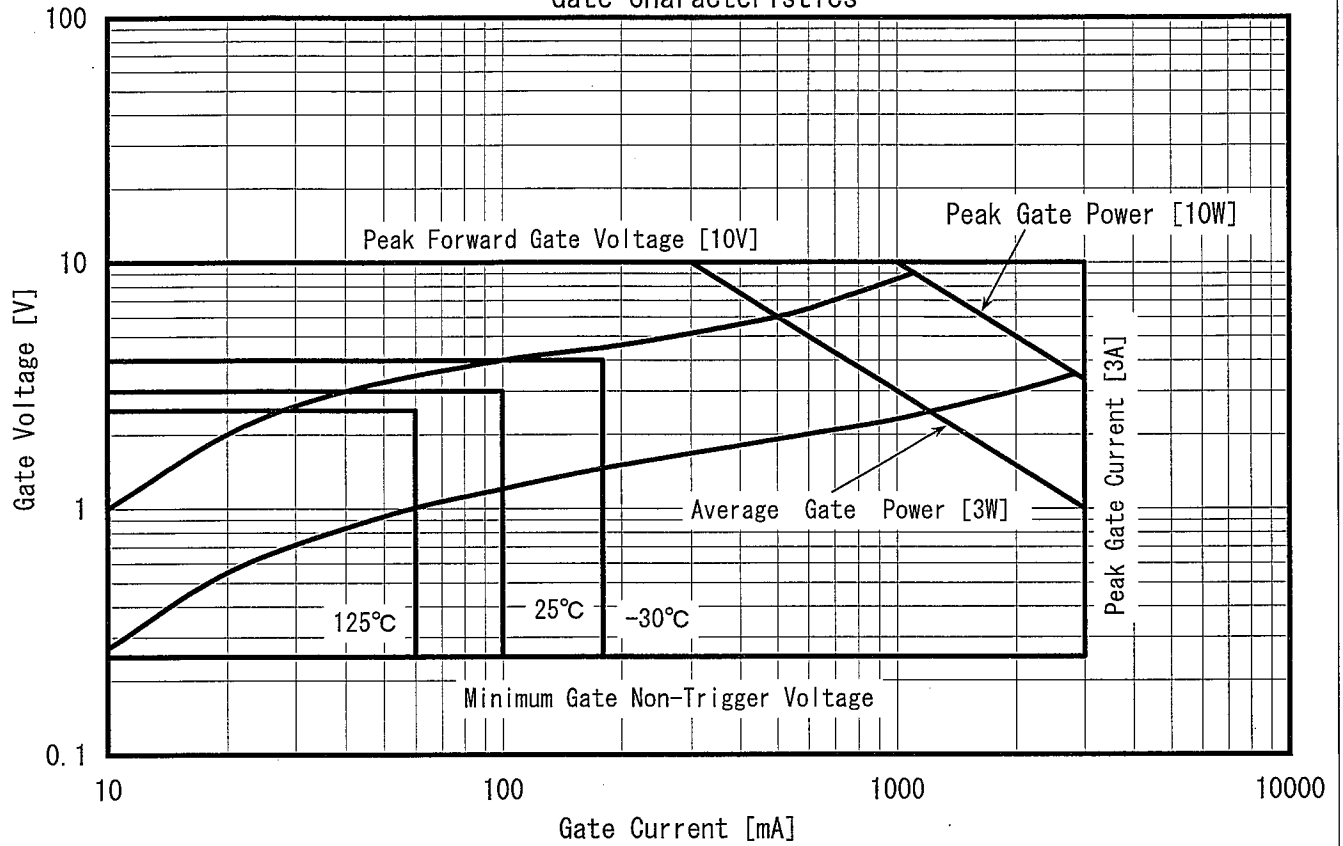
Item	Symbol	Unit	Ratings	Conditions
*Average On-state(Forward) Current	IT(AV), IF(AV)	A	200	Single phase, half wave, 180° conduction, Tc=82°C
*R.M.S. On-state(Forward) Current	IT(RMS), IF(RMS)	A	314	Single phase, half wave, 180° conduction, Tc=82°C
*Surge On-state(Forward) Current	ITSM, IFSM	A	6000/6500	1/2cycle, 50Hz/60Hz, Peak value, non-repetitive
*I ² t	I ² t	A ² s	180000	Value for one cycle surge current
Peak Gate Power Dissipation	PGM	W	10	
Average Gate Power Dissipation	PG(AV)	W	3	
Peak Gate Current	IFGM	A	3	
Peak Gate Voltage(Forward)	VFGM	V	10	
Peak Gate Voltage(Reverse)	VRGM	V	5	
Critical Rate of Rise of On-state Current	dI/dt	A/μs	200	IG=100mA, VD=1/2VDRM, dIG/dt=0.1A/μs
*Isolation Breakdown Voltage	VISO	V	3000	A.C. 1minute
*Operating Junction Temperature	Tj	°C	-40~+125	
*Storage Temperature	Tstg	°C	-40~+125	
Mounting Torque	Mount (M6)	N·m	4.7	Recommended value 2.5~3.9N·m
	Terminal (M6)		4.7	Recommended value 2.5~3.9N·m
Mass		g	210	Typical value

■ Electrical Characteristics (Tj=25°C unless otherwise specified)

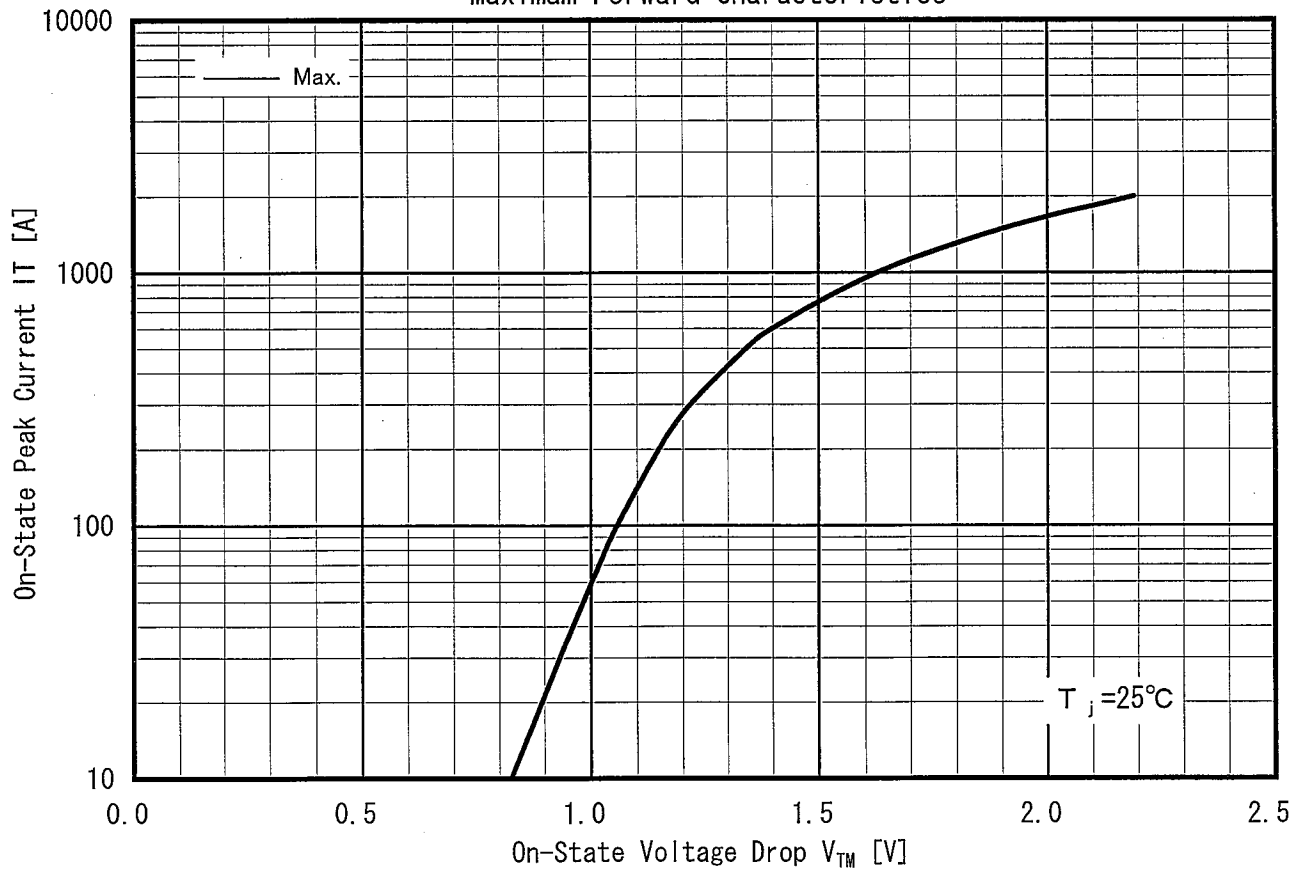
Item	Symbol	Unit	Ratings	Conditions
Repetitive Peak Off-state Current, max(1)	IDRM	mA	100	Tj = 125 °C, VD = VDRM (≤1600V)
*Repetitive Peak Reverse Current, max(1)	IRRM	mA	100	Tj = 125 °C, VR = VRRM (≤1600V)
Repetitive Peak Off-state Current, max(2)	IDRM	mA	150	Tj = 125 °C, VD = VDRM (=1800V)
*Repetitive Peak Reverse Current, max(2)	IRRM	mA	150	Tj = 125 °C, VR = VRRM (=1800V)
*On-state(Forward) Voltage, max	VTM, VFM	V	1.34	IT = 500A
			1.4	IT = 600A
*Threshold Voltage, max	VT(T0)	V	1.0	Tj = 25°C
			0.85	Tj = 125°C
*Dynamic Resistance, max	rt	mΩ	0.8	Tj = 25°C
			1.1	Tj = 125°C
Gate Trigger Current, max	IGT	mA	100	VD = 6V, IT = 1A
Gate Trigger Voltage, max	VGT	V	3	VD = 6V, IT = 1A
Gate Non-Trigger Voltage, min	VGD	V	0.25	Tj = 125°C, VD=1/2VDRM
Critical Rate of Rise of Off-state Voltage, min	dV/dt	V/μs	1000	Tj = 125°C, VD=2/3VDRM, exp. waveform
*Thermal Impedance, max	Rth(j-c)	°C/W	0.155	cont., Junction to case, per one element
*Effective Thermal Impedance, max	Rth(j-c)	°C/W	0.16	sin. 180°, Junction to case, per one element
			0.17	rec. 120°, Junction to case, per one element
*Interface Thermal Impedance, max	Rth(c-s)	°C/W	0.1	Case to Heat sink, per one element Thermal conductivity(Silicon grease) = 7×10 ⁻³ [W/cm·°C]

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

SCA200AA, SCE200AA
Gate Characteristics

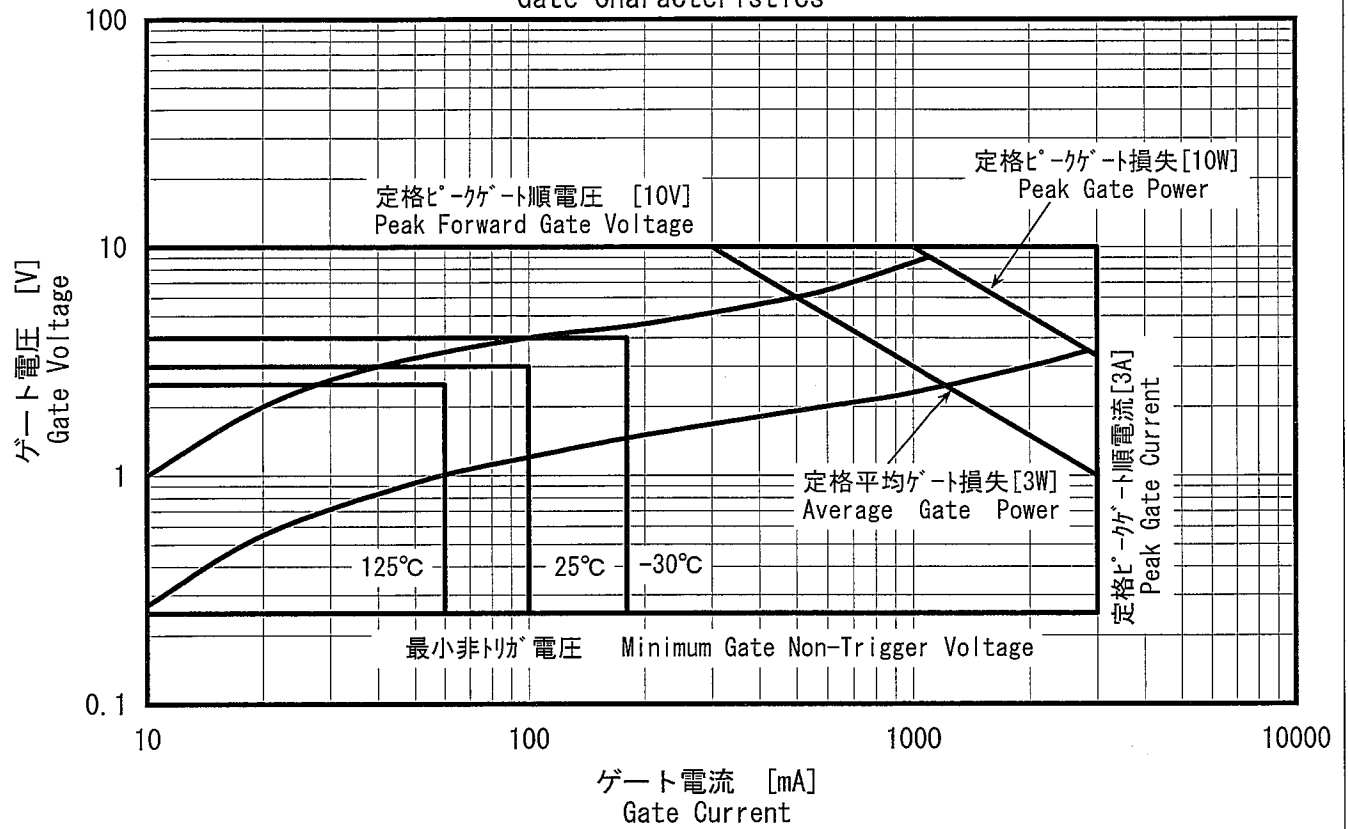


SCA200AA, SCE200AA
Maximum Forward Characteristics



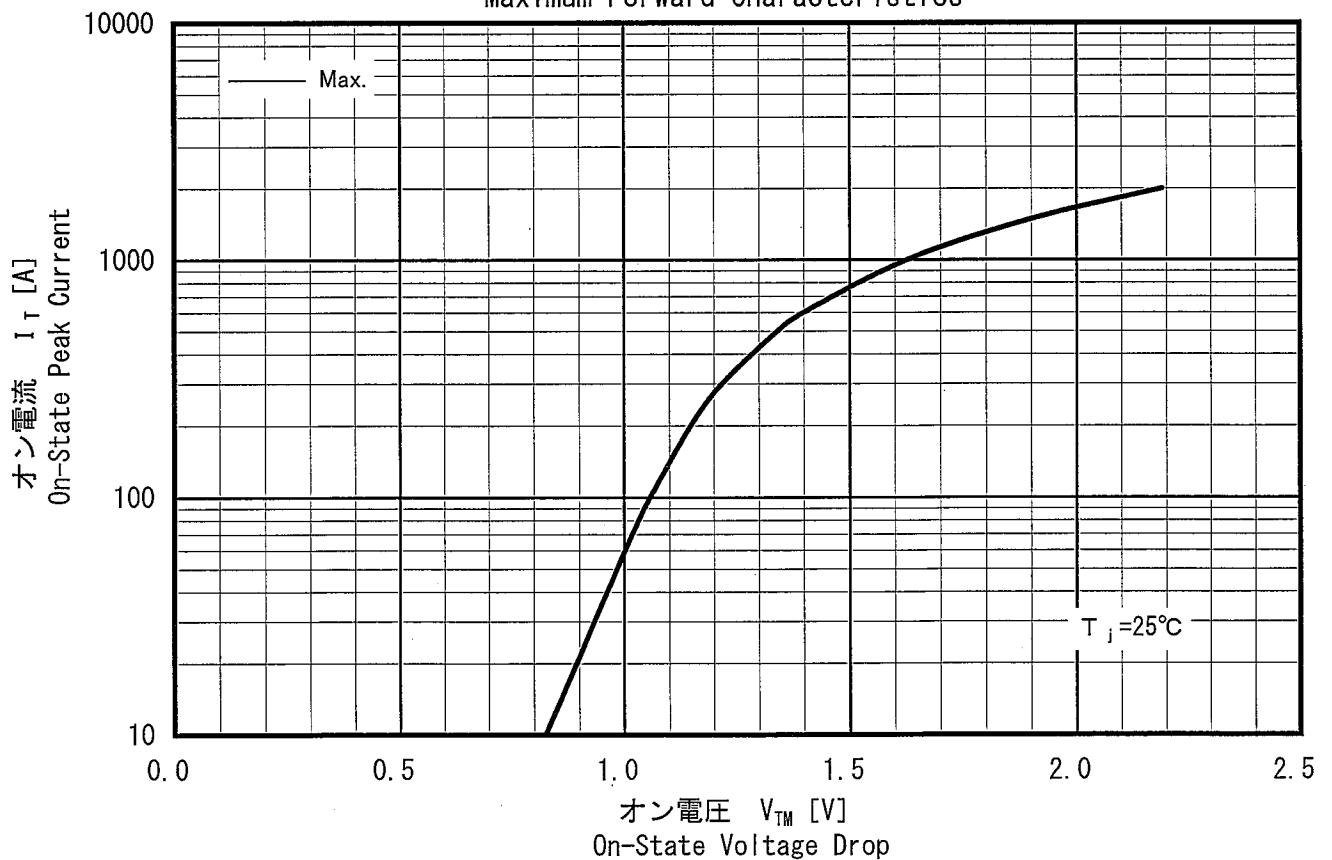
SCA200AA, SCE200AA

ゲートトリガ特性 Gate Characteristics

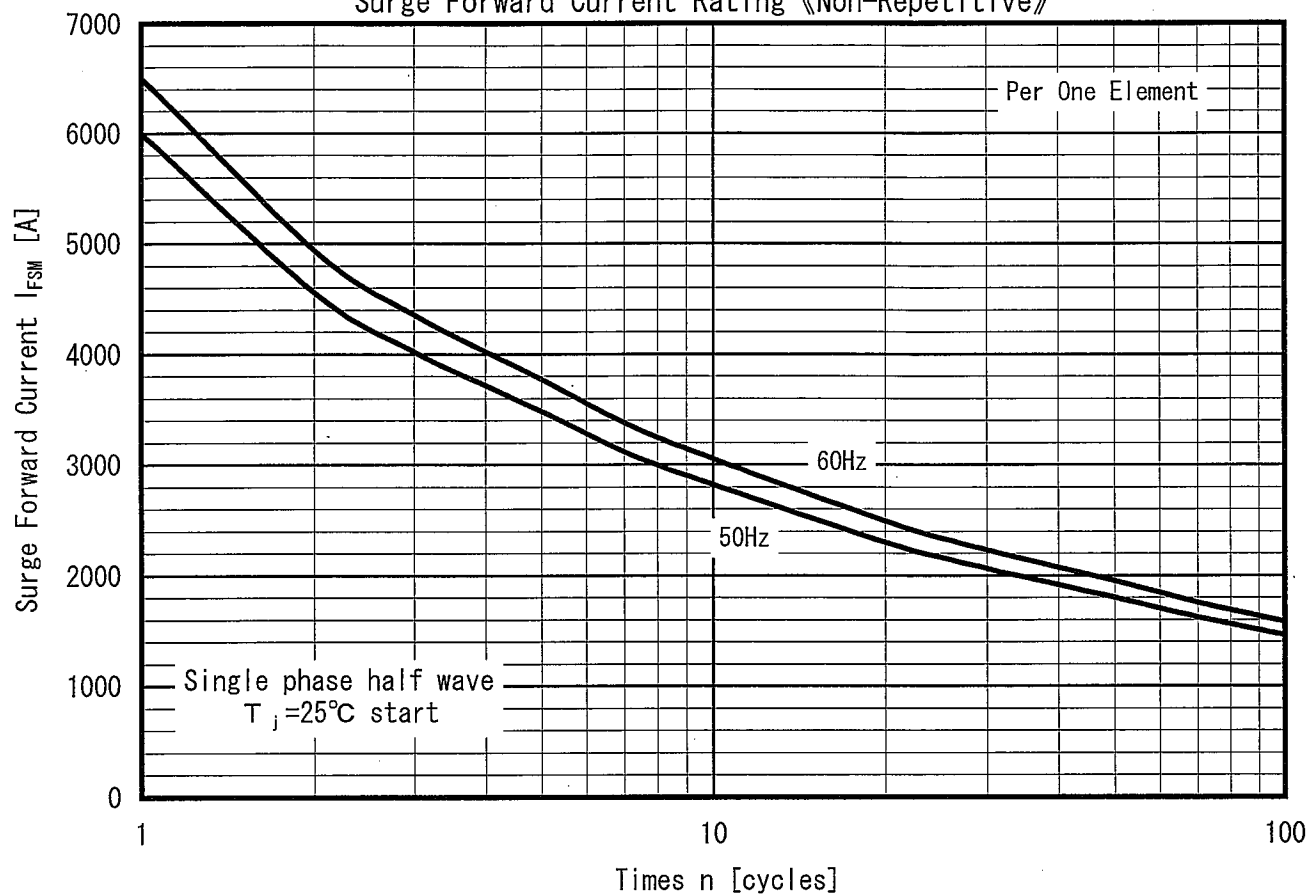


SCA200AA, SCE200AA

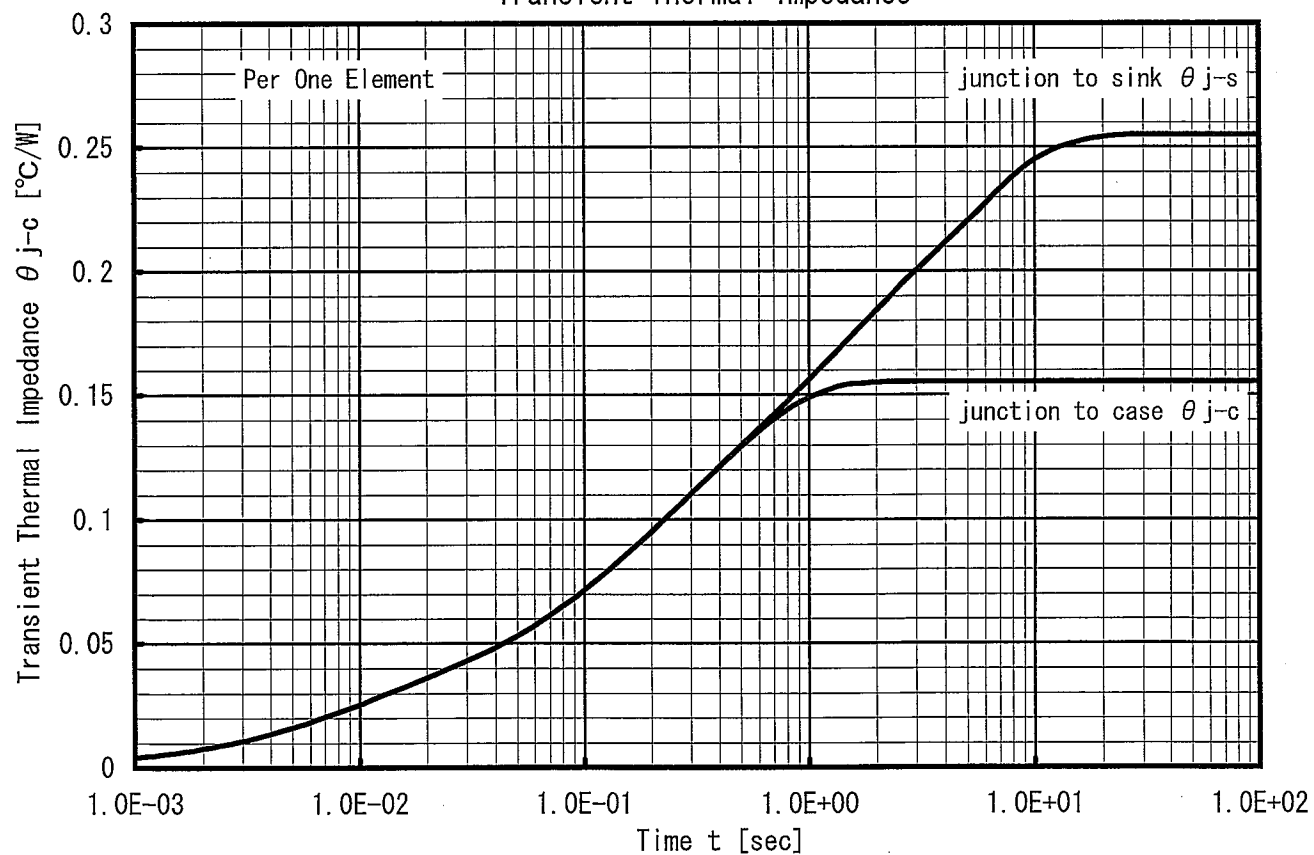
最大順特性 Maximum Forward Characteristics



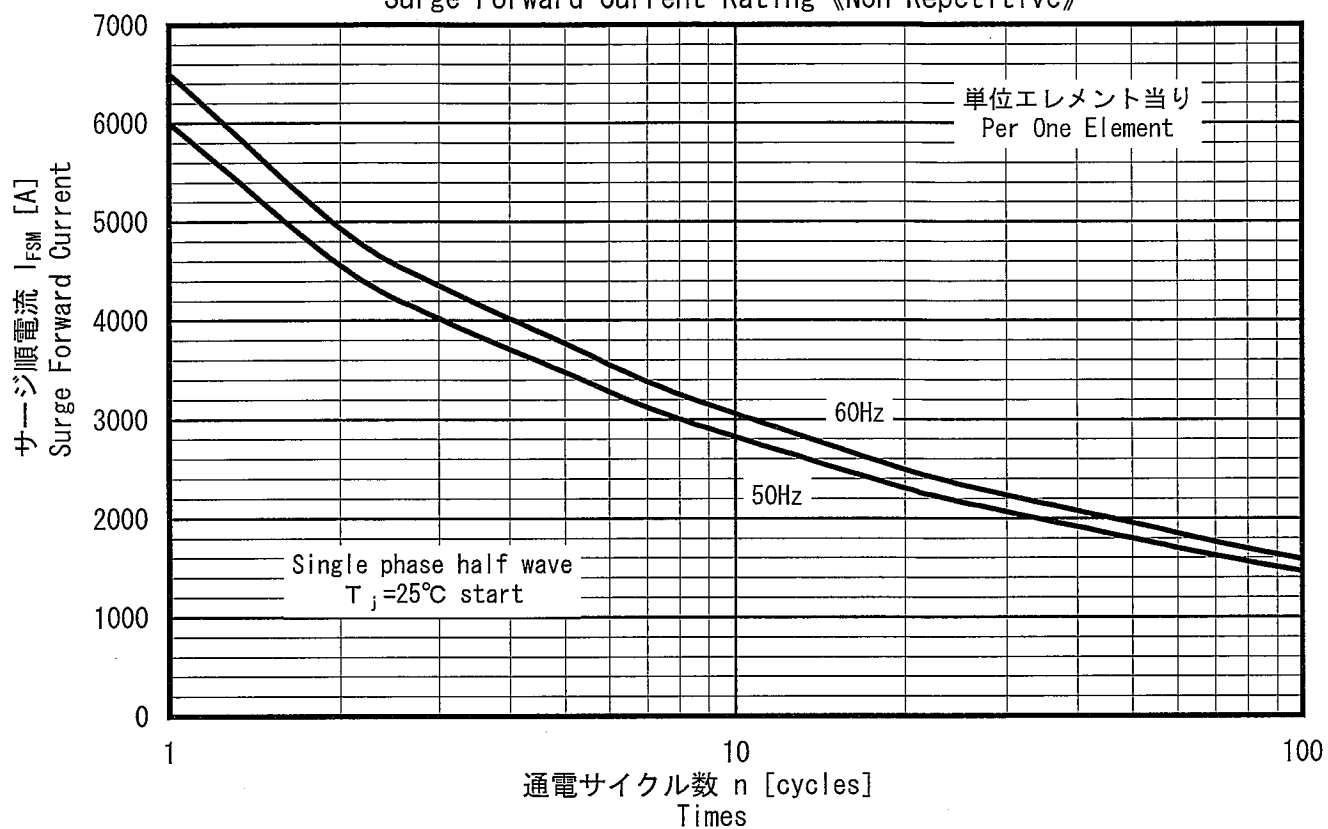
SCA200AA, SCE200AA
Surge Forward Current Rating «Non-Repetitive»



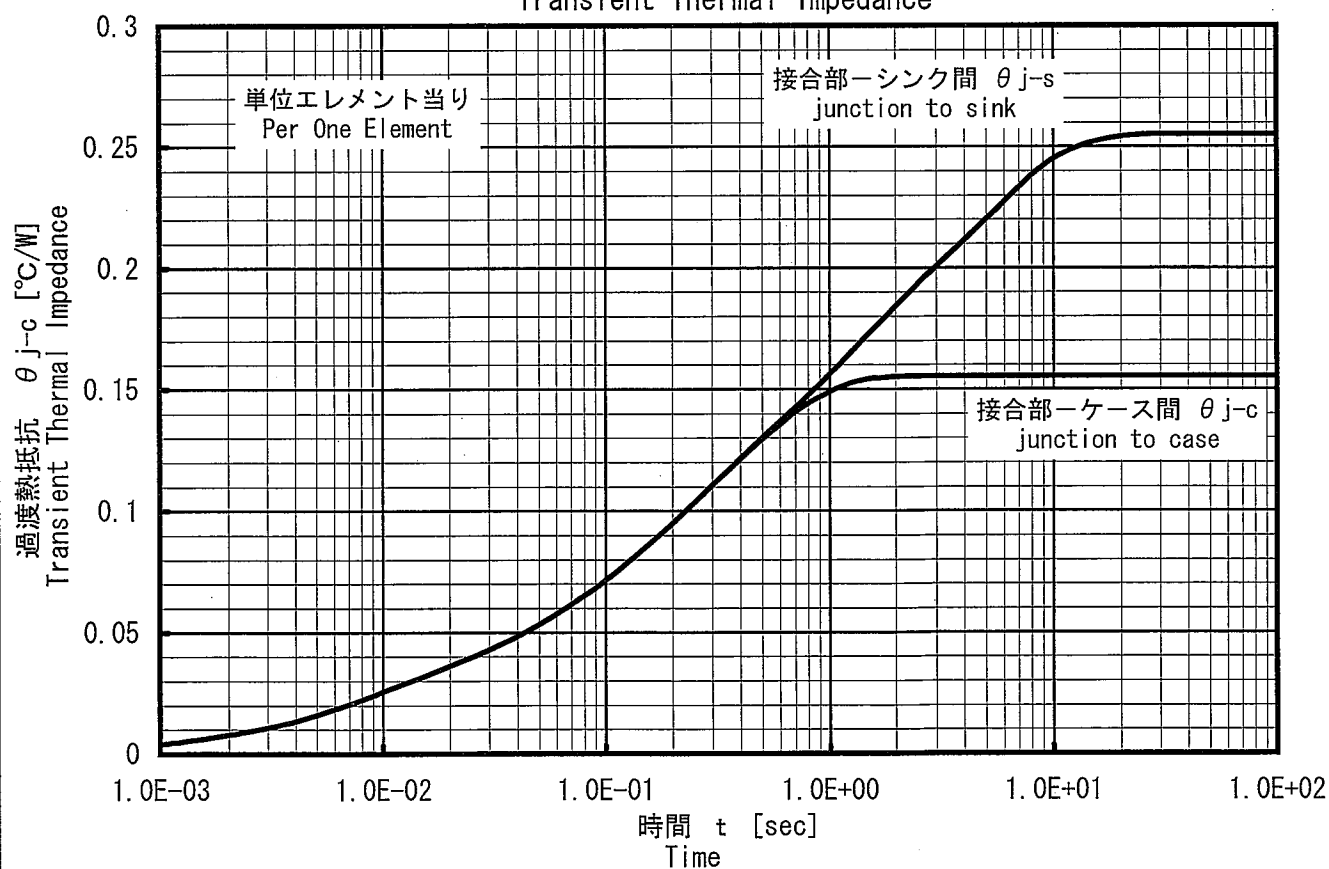
SCA200AA, SCE200AA
Transient Thermal Impedance



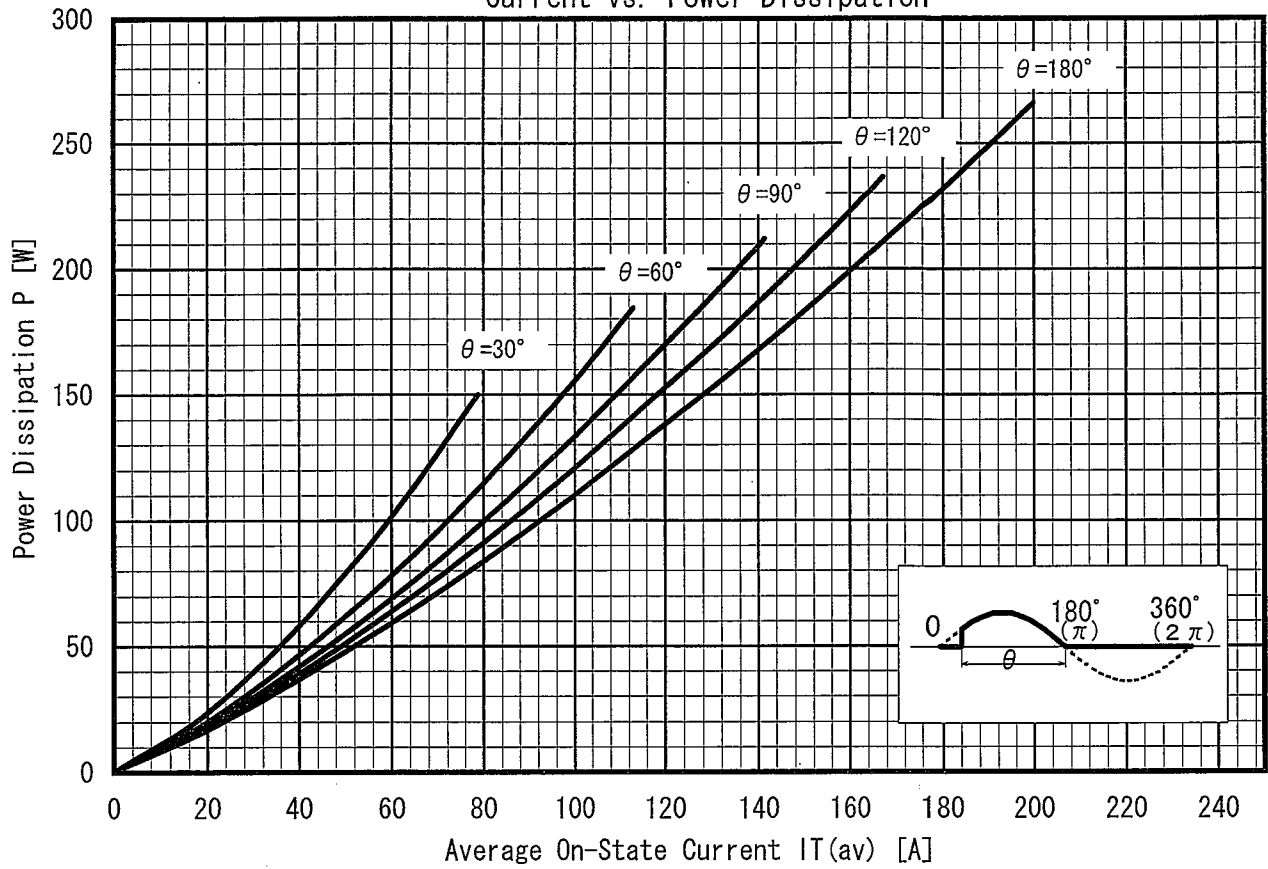
SCA200AA, SCE200AA
 サージ順電流耐量《非繰り返し》
 Surge Forward Current Rating 《Non-Repetitive》



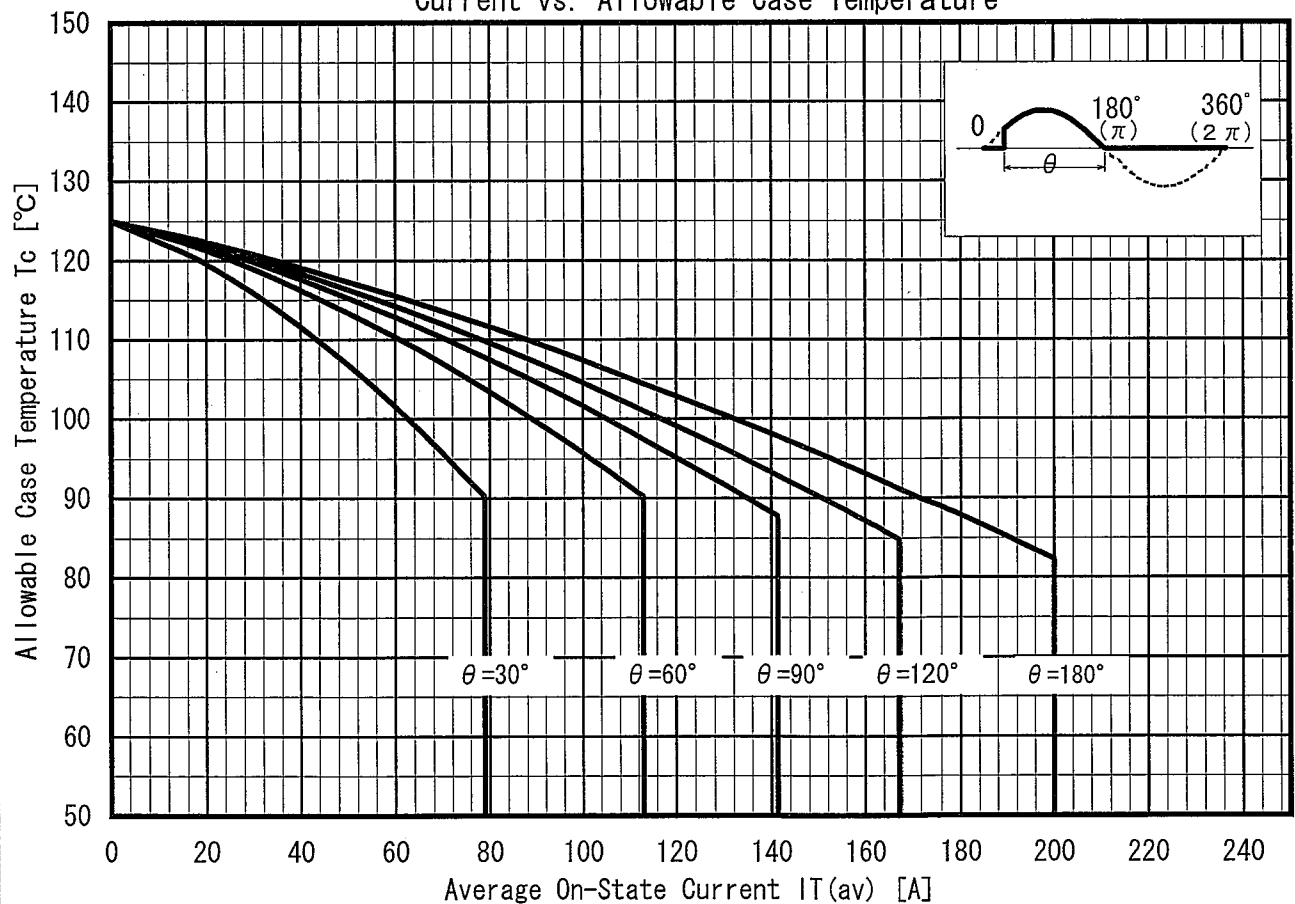
SCA200AA, SCE200AA
 過度熱インピーダンス特性
 Transient Thermal Impedance



SCA200AA, SCE200AA
Current vs. Power Dissipation



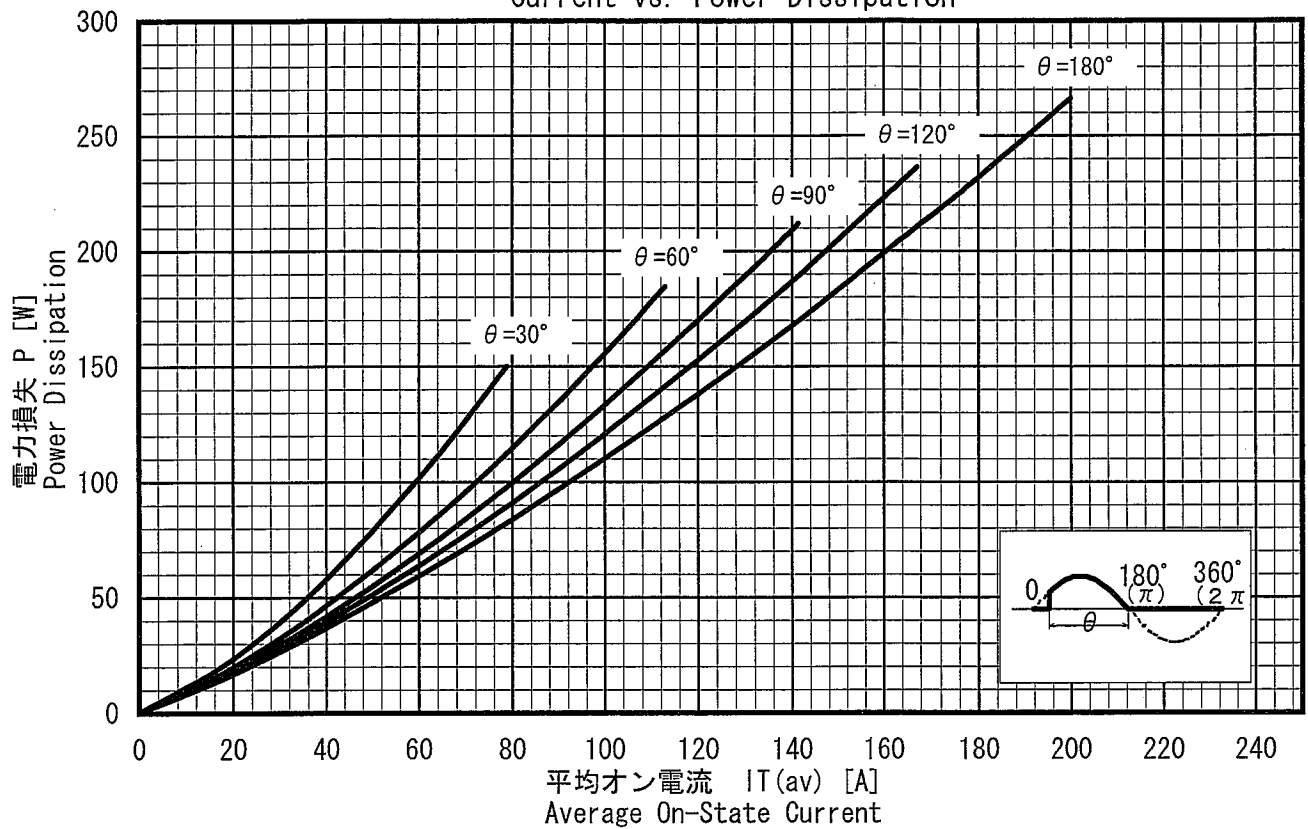
SCA200AA, SCE200AA
Current vs. Allowable Case Temperature



SCA200AA, SCE200AA

最大電力損失特性

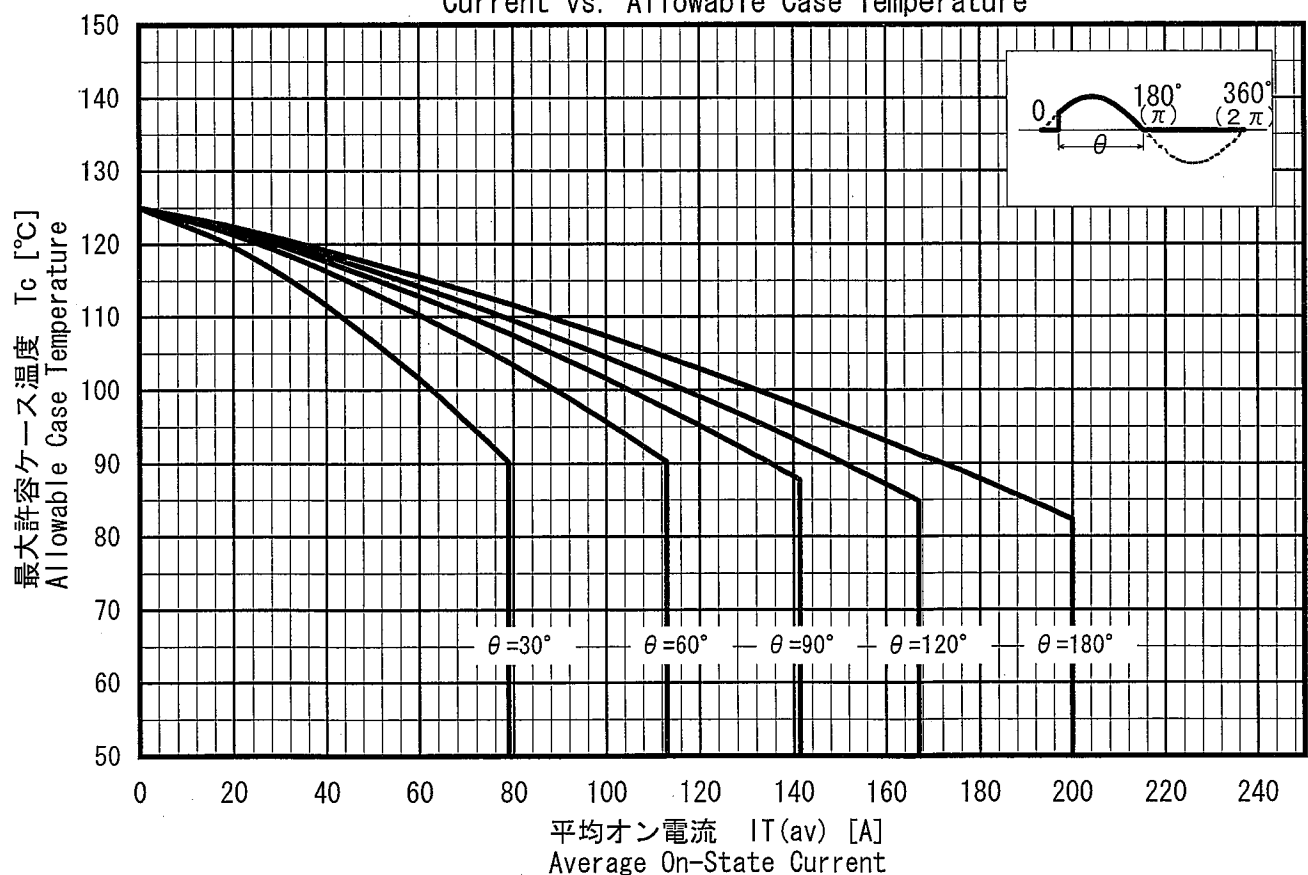
Current vs. Power Dissipation



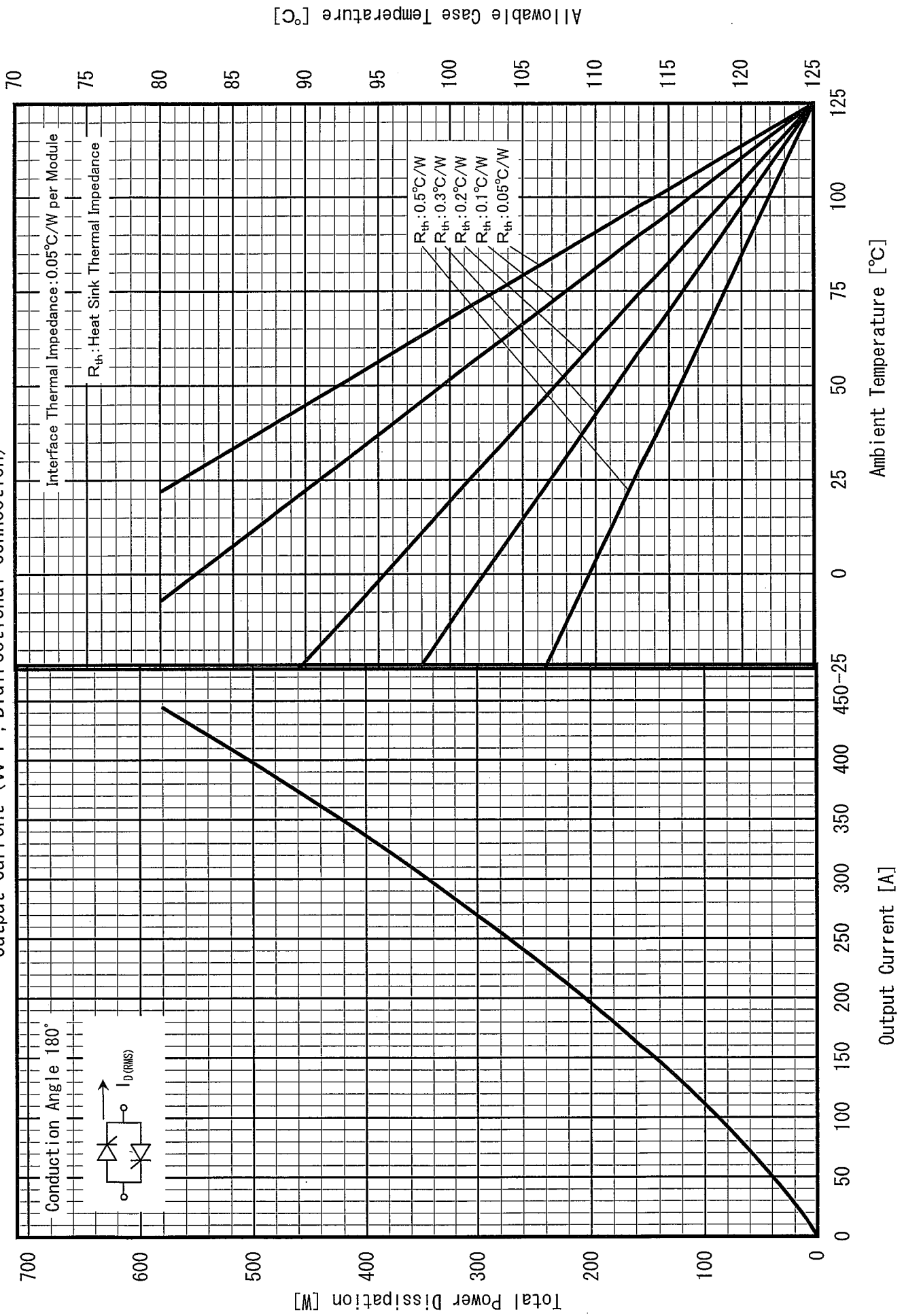
SCA200AA, SCE200AA

電流対最大許容ケース温度

Current vs. Allowable Case Temperature



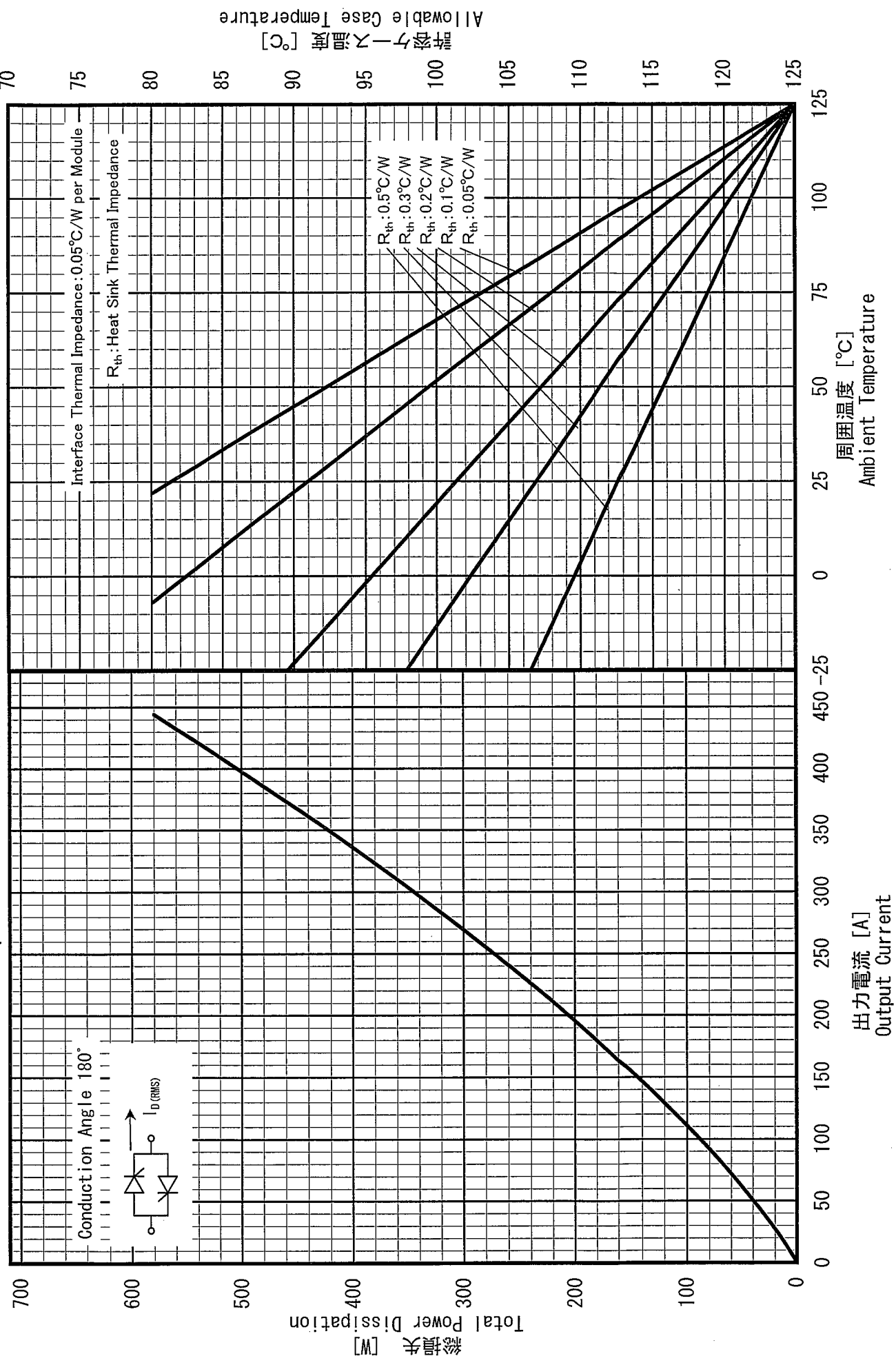
SCA200AA, SCE200AA Output Current (W1; Bidirectional connection)



SCA200AA, SCE200AA

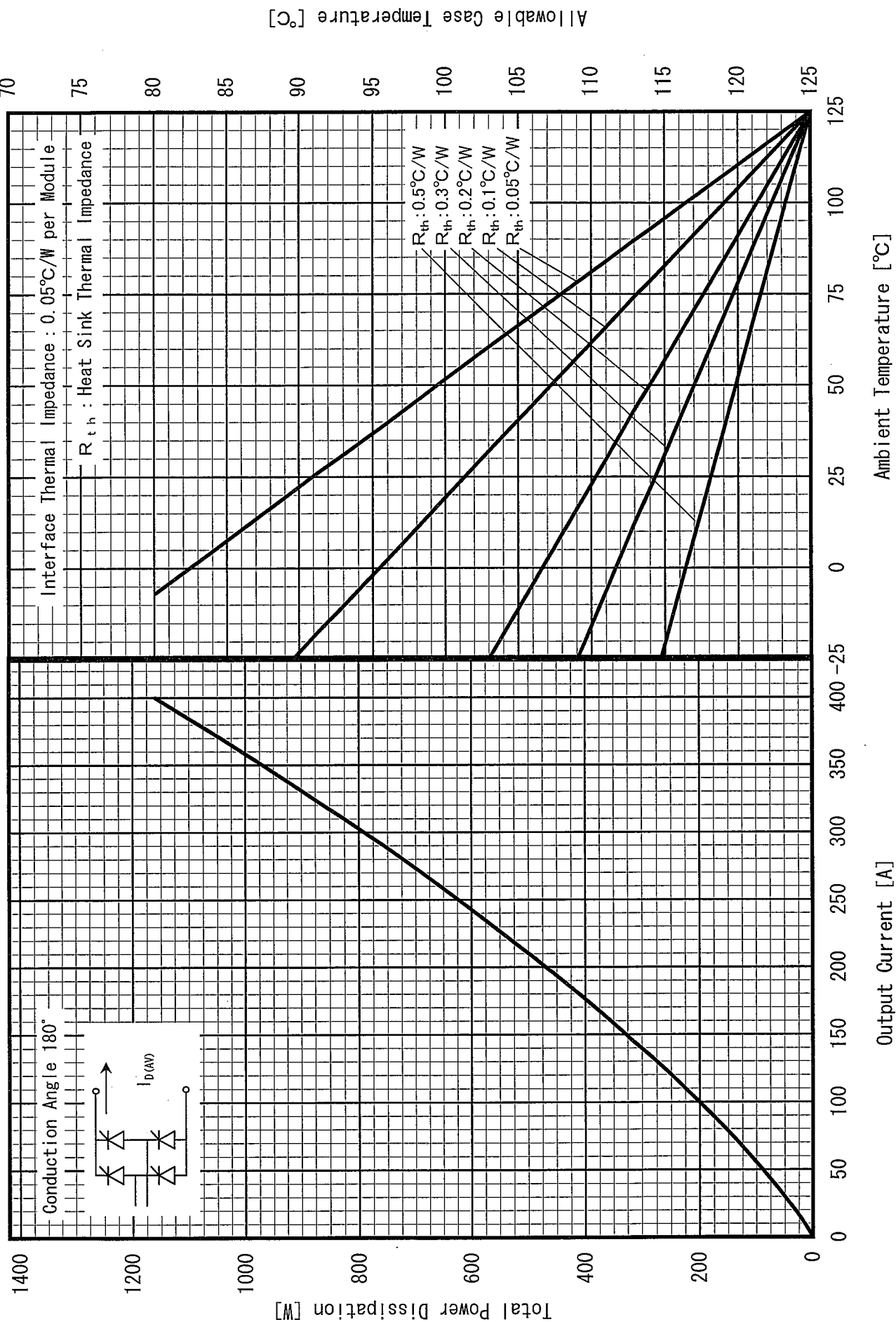
許容出力電流 (W1 ; 逆並列接続)

Output Current (W1 ; Bidirectional connection)

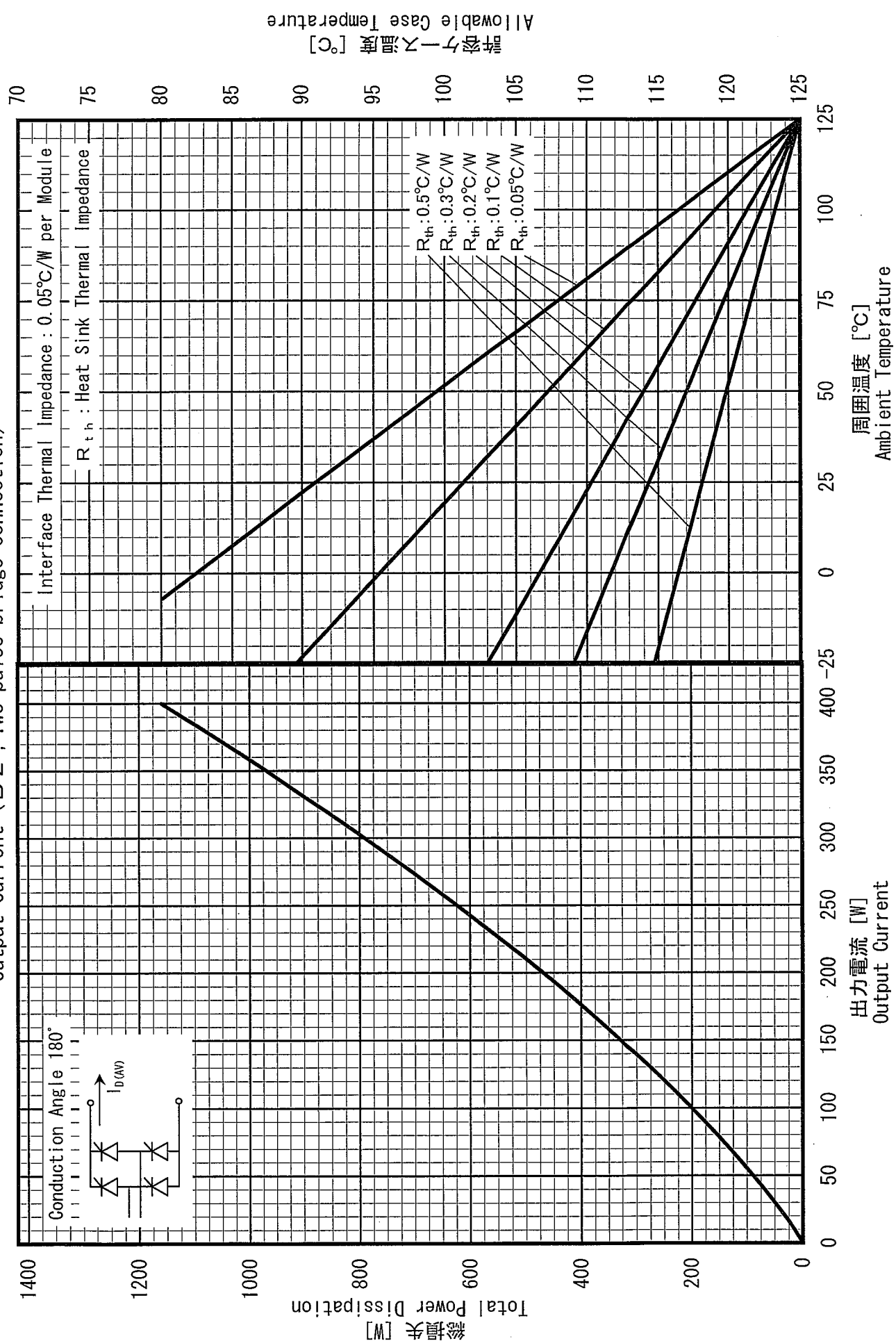


SCA200AA, SCE200AA

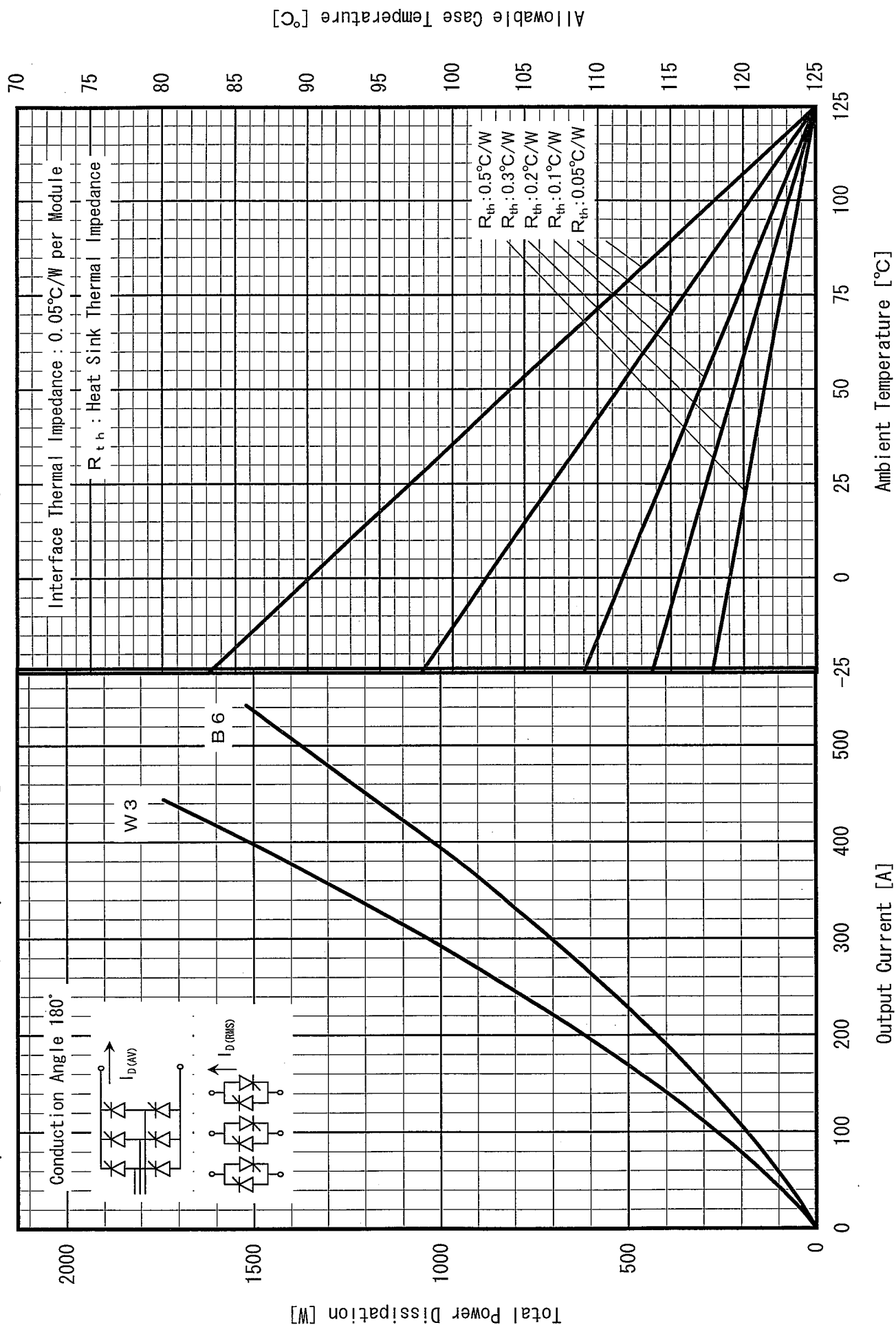
Output Current (B2 ; Two pulse bridge connection)



SCA200AA, SCE200AA
 許容出力電流 (B2 ; 単相ブリッジ接続)
 Output Current (B2 ; Two pulse bridge connection)



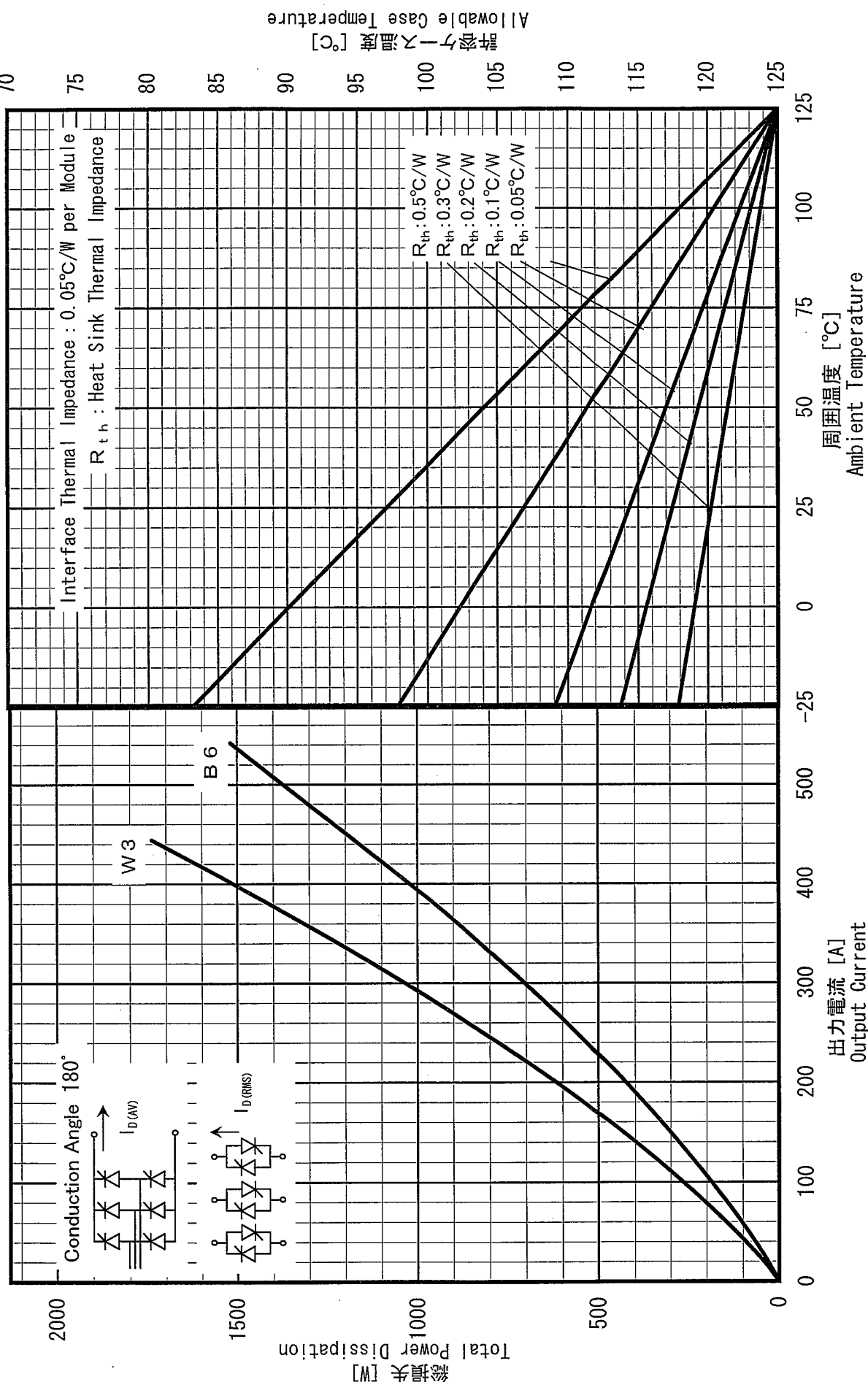
SCA200AA, SCE200AA
Output Current (B6 ; Six pulse bridge connection, W3 ; Three phase bidirectional connection)



SCA200AA, SCE200AA

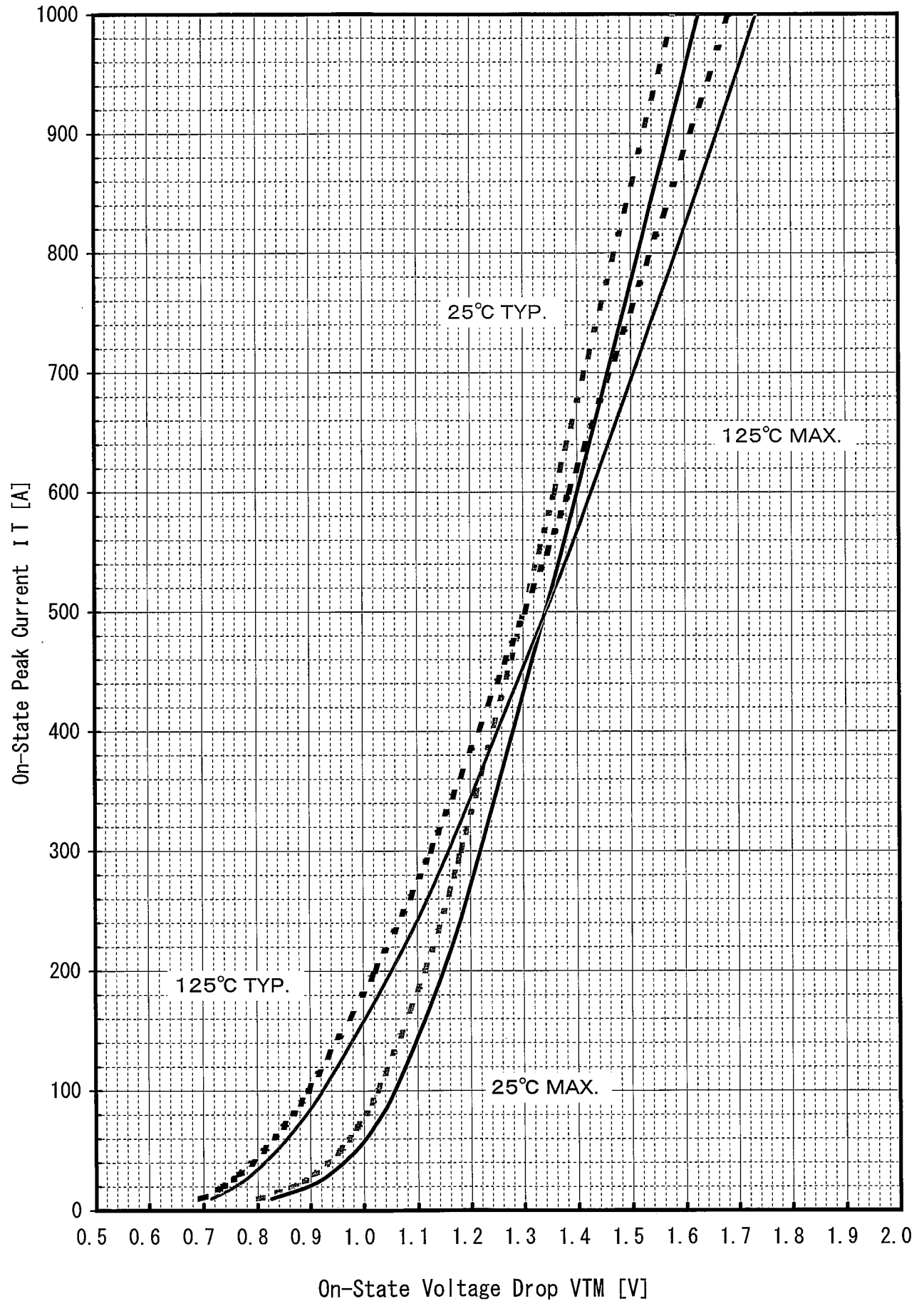
許容出力電流 (B6 ; 三相ブリッジ接続, W3 ; 三相逆並列接続)

Output Current (B6 ; Six pulse bridge connection, W3 ; Three phase bidirectional connection)



SCA200AA, SCE200AA

Maximum On Characteristics



* 改訂履歴 * SCA200AA, SCE200AA

450Z4(SCA200AA)

450Z5(SCE200AA)

記号	改訂日	改訂内容	品質保証部 承認	承認	検認	担当
	'07-07-13	暫定仕様書	川畑	大西	斉藤	岸本
A	'07-08-03 暫定仕様	セミクロン互換とするため、 熱抵抗 $R_{th(j-c)}=0.155$ (元は0.167) とした。 それとともない $T_c=81^{\circ}\text{C}$ (元は78 $^{\circ}\text{C}$) とし P4,5,6,7,8 のグラフ変更	川畑	斉藤	岸本	植川
B	'07-11-16 暫定仕様	最大オン特性(VT-IT特性)見直し。 熱計算は125 $^{\circ}\text{C}$ 近似定数で計算した。 $V_o = 0.642637437$ $r = 0.000493578$ $a = 0.028382457$ $b = 0.016666818$ セミクロン互換とするため、VISO=3000V (元は2500V) $dV/dT=1000$ (元は500) とした。P3,5,6,7,8 のグラフ変更 グラフ中の和文削除 $T_c=79^{\circ}\text{C}$ (元は81 $^{\circ}\text{C}$) に変更。 上記により P4,5,6,7,8 のグラフを変更。	富士	斉藤	岸本	和田
C	'07-12-12	製品仕様書に制定。 和英文併記のグラフページを追加。 定格表に最大閾値電圧VT(T0)と最大オン抵抗 r_{th} 値を追加。 最大オフ電流と最大逆電流値を150mA(元は100mA)に変更。 最大オン電圧VTMを1.4V(元は1.5V)に変更。 それに伴い $T_c=82^{\circ}\text{C}$ (元は79 $^{\circ}\text{C}$) としP3,5,6,7,8のグラフ変更。 最大オフ電流、最大逆電流を1600V以下で100mA、1800Vで150mAに分けた。(元は全て150mA)	富士	斉藤	岸本	和田
D	'07-12-27	定格表に実効熱抵抗値及び、IT=500A時のVT規格値(1.34V)を追記。 最大熱抵抗の条件にcont.を追記。 最大閾値電圧と最大オン抵抗値に $T_j=25^{\circ}\text{C}$ での規格値追加。	大西	斉藤	岸本	和田
E	'08-02-12	P.1に機種コードとQRコードの内容を追記。 熱抵抗、実行熱抵抗の条件に「per thyristor」を追記。 定格表に接触熱抵抗値(0.1 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ (per thyristor))を追加した。 P.6,P.7,P.8のグラフを接触熱抵抗=0.05 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ (per module)で再計算しなおした。(元は0.09 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$)	大西	斉藤	岸本	和田
F	'08-02-26	P.2にQRコード内容の説明を追記。	大西	斉藤	岸本	稲見
G	'08-12-17	P.1 2.機種コード削除。改訂履歴に機種コード追加。 P.1~2 6.型式の定義、7.Lot.Noの定義を追加。8.その他を変更。 過度熱インピーダンス特性グラフに接合部-シンク間のグラフを追加。 定格表に「*」及びその説明文を追加。 定格表 定格平均オン電流、定格実行オン電流、定格サージオン電流、 最大オン電圧に(順)を追加。 熱抵抗の条件 per thyristor → 単位エレメント当り 変更。	大西	斉藤	河邑	濱田
H	'11-8-22	P.2 8.QRコード ラベル例変更。(旧ラベル→新レイアウトラベル) P.3 定格表(和文) 最小ゲート非トリガ電圧の条件 $V_D=2/3V_{DRM} \rightarrow V_D=1/2V_{DRM}$ に修正 P.4 ゲートトリガ特性グラフ 最小非トリガ電圧の英文表記 Maximum Gate Non-Trigger Voltage → Minimum Gate Non-Trigger Voltage 訂正				