

2001年 6月26日 10時28分 サンケン電機(株) 横濱支店

NO. 2173 P. 2

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

# 製品仕様書

品名: STR-A6351

仮仕様  
PRELIMINARY

LF No.     

承認	審査	作成
<i>Mitsuo Ueki</i> Mitsuo Ueki	<i>Tetsuo Bannai</i> Tetsuo Bannai	<i>Toshinobu Kanaga</i> Toshinobu Kanaga
サンケン電機株式会社 * 横浜本部 技術統括部 応用技術一部		
発行年月日	2001/6/20	
仕様書番号	SSE-22180A	

ATTN: Albor  
(BenQ)

FM: Carlotta.  
(New Avantes)

2001年 6月26日 10時28分

サンケン電(株) 技術部

NO. 2173 P. 3

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

仮仕様  
 PRELIMINARY

STR-A6351

1. 適用範囲

Scope

この規格は、スイッチングレギュレータ用ハイブリッドIC STR-A6351について適用する。  
 The present specification shall apply to a hybrid IC type STR-A6351 for switching regulators.

2. 概要

Outline

種別 Type	ハイブリッドIC Hybrid IC
構造 Structure	樹脂封止型 (トランスファーモールド) Plastic mold package (Transfer mold)
主用途 Applications	スイッチングレギュレータ Switching regulators

3. 絶対最大定格 (Ta=25°C)

Absolute maximum ratings (Ta=25°C)

項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Ratings	単位 Unit	備考 Note
ドレイン電流 Drain Current	8-1	IDmax <sup>※1</sup>	2.36	A	シングルパルス Single Pulse
最大スイッチング電流 Maximum switching current	8-1	IDMAX <sup>※2</sup>	2.36	A	V <sub>GS</sub> =0.85V Ta=-20~+125°C
アバランシェエネルギー耐量 Single pulse avalanche energy	8-1	EAS <sup>※3</sup>	56	mJ	シングルパルス Single Pulse V <sub>DS</sub> =99V, I <sub>L</sub> =20mA IL=2.36A
制御部電源電圧 Input voltage for control part	3-2	V <sub>IN</sub>	35	V	
O.C.P/F.B 端子電圧 O.C.P/F.B terminal voltage	4-2	V <sub>th</sub>	6	V	
MOSFET 部品発熱 Power dissipation for MOSFET	8-1	P <sub>DI</sub> <sup>※4</sup>		W	※5
制御部発熱 (MIC) Power dissipation for control part (MIC)	3-2	P <sub>TC</sub> <sup>※4</sup>	0.14	W	V <sub>IN</sub> ×I <sub>IN</sub> にて規定 Specified by V <sub>IN</sub> ×I <sub>IN</sub>
動作時内部フレーム温度 Internal frame temperature in operation	—	T <sub>F</sub>	-20 ~ +125	°C	
動作周囲温度 Operating ambient temperature	—	T <sub>op</sub>	-20 ~ +125	°C	
保存温度 Storage temperature	—	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +125	°C	
チャネル温度 Channel temperature	—	T <sub>ch</sub>	+150	°C	

※1 MOS FET A.S.O. 曲線参照  
 Refer to MOS FET A.S.O. curve

※2 MOS FET T<sub>ch</sub>-EAS 曲線参照  
 Refer to MOS T<sub>ch</sub>-EAS curve

※3 MOS FET Ta-P<sub>DI</sub> 曲線参照  
 Refer to MOS FET Ta-P<sub>DI</sub> curve

※4 MOS FET T<sub>F</sub>-P<sub>TC</sub> 曲線参照  
 Refer to MOS FET T<sub>F</sub>-P<sub>TC</sub> curve

※5 最大スイッチング電流について  
 Maximum switching current

最大スイッチング電流とは10μs以内のドライブ電圧とMOS FETのV<sub>th</sub>により決定するドレイン電流です。  
 パターンの引き出しにより1番端子-2番端子間に電圧降下が発生し、Fig.1のV<sub>i-2</sub>によって最大スイッチング電流は低下しますので、最大スイッチング電流ディレーティング曲線を参照の上、この値以下

010620

SSB-22180A

1/13

61426-01

2001年 6月26日 10時29分

ハンコ印 (新) 並送済

NO. 2173 P. 4

BANKEN ELECTRIC CO., LTD.

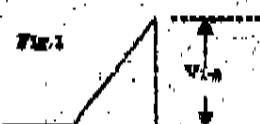
仮仕様  
 PRELIMINARY

STR-A6351

で御使用下さい。

The maximum switching current is the Drain current determined by the drive voltage of the IC and threshold voltage ( $V_{th}$ ) of MOS FET.

Therefore, in the event that voltage drop occurs between No.1 and No.2 terminals due to parasitic, the maximum switching current decreases as shown by  $V_{L2}$  in Fig.1



Accordingly please use this device within the decrease value, referring to the derating curve of the maximum switching current.

※6 基板実装時 (基板サイズ 15mm × 15mm)

When embedding this hybrid IC onto the printed circuit board (board size 15mm × 15mm)

4. 電気的特性

Electrical characteristics

※1 個体電気的特性 (特記なき場合の条件  $V_{DD}=20V, T_{amb}=25^{\circ}C$ )

Electrical characteristics for control part ( $T_{amb}=25^{\circ}C, V_{IN}=20V$ , unless otherwise specified)

項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Rating			単位 Unit	測定条件 Measured condition
			MIN	TYP	MAX		
動作開始電源電圧 Operation start voltage	3-2	$V_{IN(ON)}$	15.8	17.6	19.4	V	P.6参照 Refer to page 6
動作停止電源電圧※7 Operation stop voltage	3-2	$V_{IN(OFF)}$	9.1	10.1	11.1	V	
動作時回路電流 Circuit current in operation	3-2	$I_{IN(ON)}$	—	—	5	mA	
非動作時回路電流 Circuit current in non-operation	3-2	$I_{IN(OFF)}$	—	—	50	mA	
最大 OFF 時間 Maximum OFF time	—	$T_{OFF(MAX)}$	12	13	18	ms	
O.C.P./F.B. 端子しきい電圧 O.C.P./F.B. terminal threshold voltage	4-2	$V_{th}$	0.70	0.76	0.82	V	
O.C.P./F.B. 端子引き抜き電流 O.C.P./F.B. terminal extraction current	4-2	$I_{OC/FB}$	0.7	0.8	0.9	mA	
O.V.P. 動作電源電圧 O.V.P. operation voltage	3-2	$V_{IN(OVP)}$	23.2	25.5	27.8	V	
ラッチ回路維持電流※8 Latch circuit maintaining current	3-2	$I_{IN(O)}$	—	—	70	mA	
ラッチ回路解除電圧※7,8 Latch circuit release voltage	3-2	$V_{IN(LOR)}$	7.9	—	10.5	V	
熱保護動作温度 Thermal shutdowns operating temperature	—	$T_{I(TSD)}$	135	—	—	°C	

※7 個々の製品については  $V_{IN(OFF)} > V_{IN(LOR)}$  の関係が成り立つ。

The relation of  $V_{IN(OFF)} > V_{IN(LOR)}$  is applied for each product.

※8 ラッチ回路とは、O.V.P. T.S.D. により動作する回路を示す。

The latch circuit means a circuit operated O.V.P. and T.S.D.

2001年 8月26日 10時29分

サッケン電(株) 技術部

NO.2173 P. 5

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

仮仕様

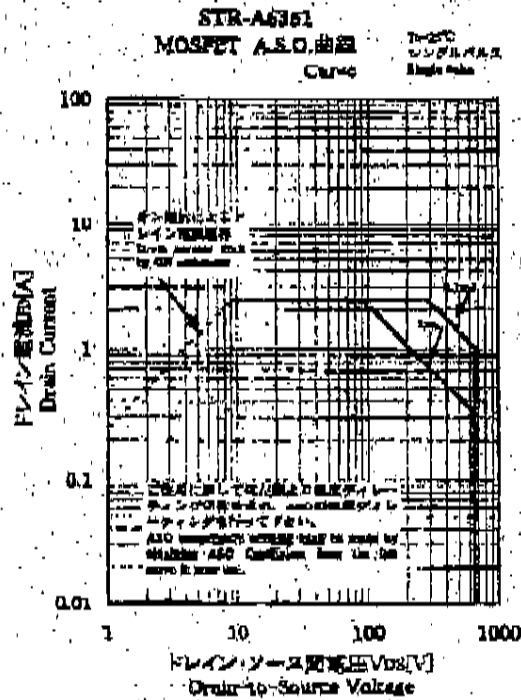
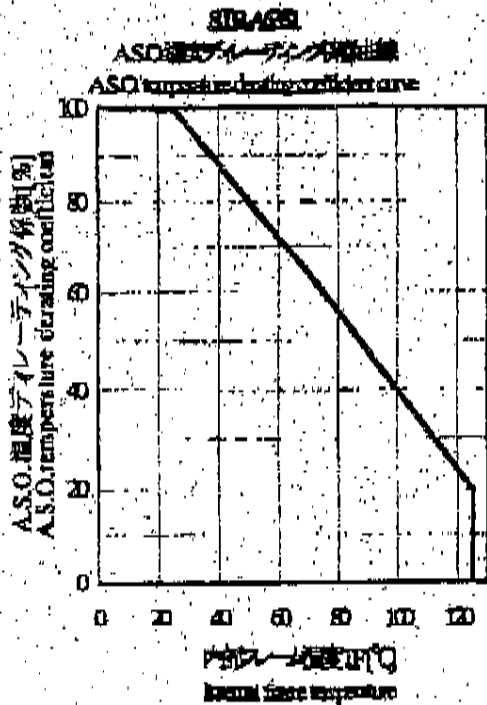
PROVISIONARY

STR-A8351

4-3 MOSFET 電気的特性 (Tc=25°C)  
 Electrical characteristics for MOSFET (Tc=25°C)

項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Rating			単位 Unit	測定条件 Measurement condition
			MIN	TYP	MAX		
ドレイン・ソース間電圧 Drain-to-Source breakdown voltage	8-1	V <sub>DS</sub>	650	—	—	V	P.6参照 Refer to page 6
ドレイン漏れ電流 Drain leakage current	8-1	I <sub>DSS</sub>	—	—	300	μA	
ON抵抗 On-resistance	8-1	R <sub>DS(on)</sub>	—	—	3.95	Ω	
スイッチング・タイム Switching time	8-1	t <sub>d</sub>	—	—	250	ns	
熱抵抗率 Thermal resistance	—	θ <sub>ch,F</sub>	—	—	—	°C/W	0.46 (1.05-1.00) junction channel and internal frame

※9 内部フレーム温度 TP は 5 番端子根元の温度にて規定。  
 Internal frame temperature (TP) is measured at the root of the terminal # 5.



010620

SSE-22180A

3/13

61426-01

2001年 6月26日 10時30分

サケン電(株) 営業部

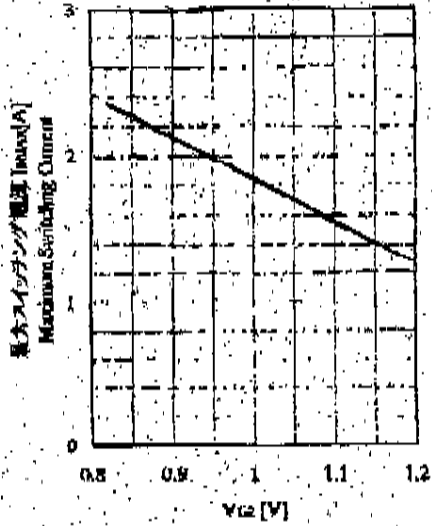
NO. 2173 P. 6

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

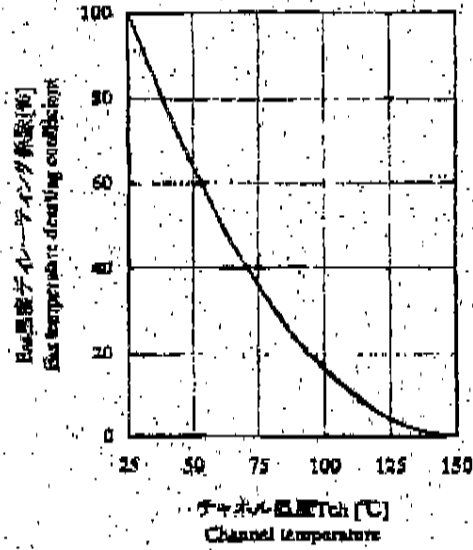
仮仕様  
 PRELIMINARY

STR-A6351

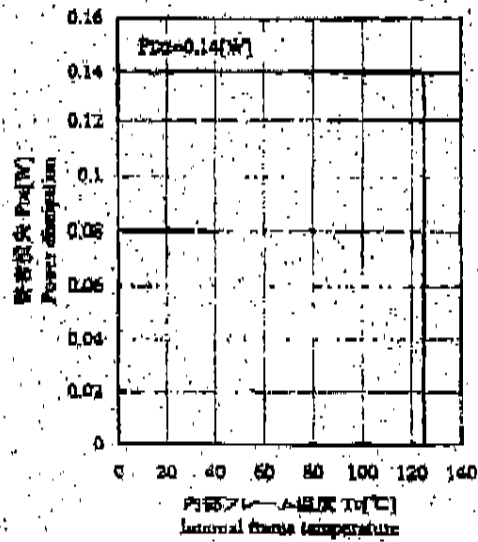
STR-A6351  
 最大スイッチング電流デレーティング曲線  
 Maximum switching current derating curve  
 T<sub>ch</sub>=25→125°C



STR-A6351  
 アバランシェエネルギー耐量  
 デレーティング曲線  
 Avalanche energy derating curve



STR-A6351  
 MICT-P<sub>tot</sub>曲線  
 Curve



010620

SSE-22180A

4/13

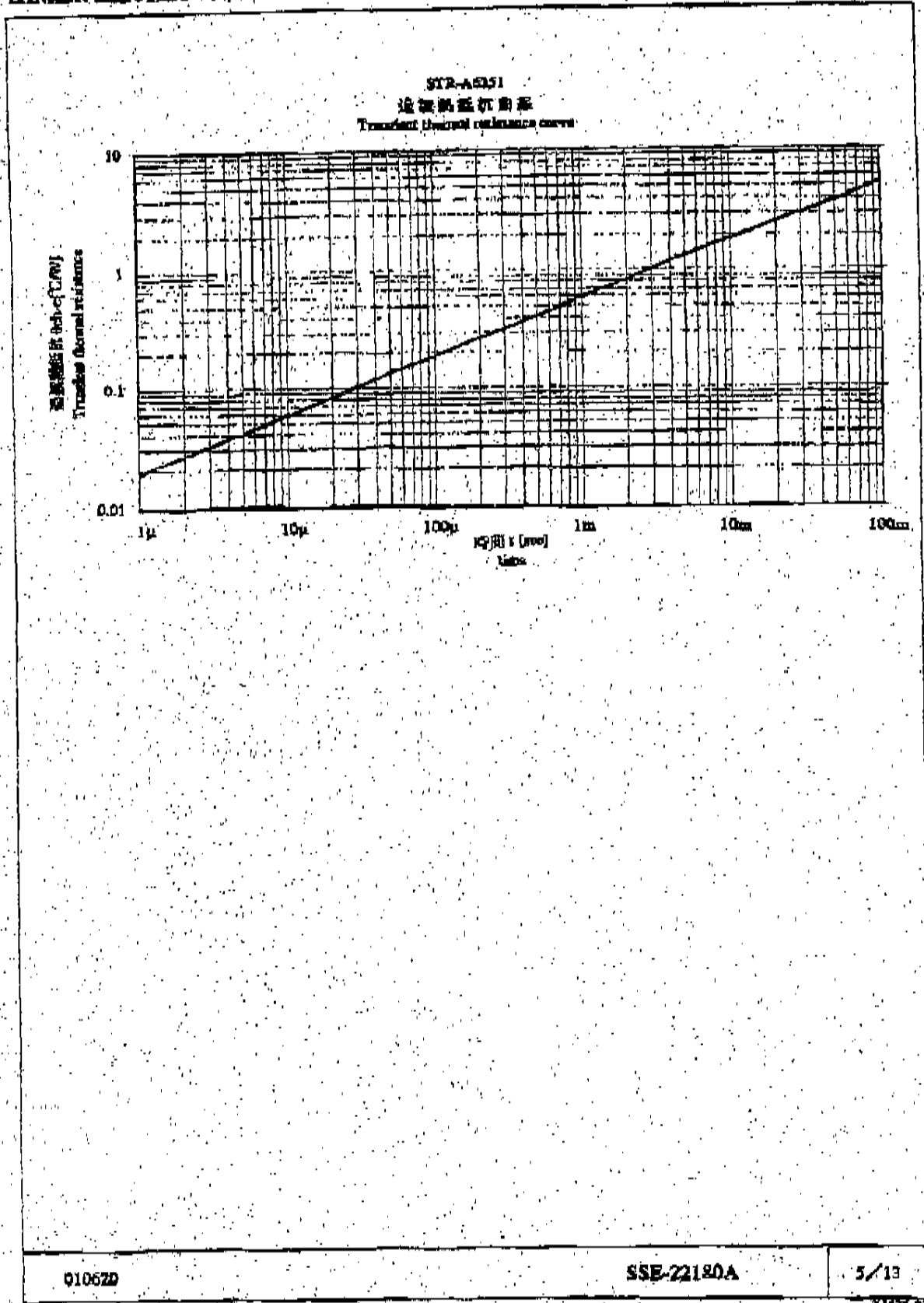
61426-01

2001年8月26日 10時30分 電力電機(株) 技術部

NO. 2173 P. 7

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

仮仕様  
PRELIMINARY STW-A8351



2001年 6月26日 10時30分

サウソウ電 (株) 技術部

NO. 2173 P. 8

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

仮仕様  
PRELIMINARY

3TR-A6361

4.3 測定条件  
Measurement Conditions

項目 Parameter	測定回路 Measurement circuit	VIN[V]	測定条件 Measurement condition
動作開始電圧 Operation start voltage	測定回路 1 Measurement circuit 1	0→ 15.8~19.4	発振開始電圧で規定 To be specified by operation start voltage
動作停止電圧 Operation stop voltage		19.4→ 11.1~9.1	発振停止電圧で規定 To be specified by operation stop voltage
動作時回路電流 Circuit current in operation		20	発振動作時、電源端子流入電流 In-flow current into power supply terminal at oscillation start
非動作時回路電流 Circuit current in non-operation		0→15	発振動作開始前、電源端子流入電流 In-flow current into power supply terminal prior to oscillation
最大 OFF 時間 Maximum OFF time		20	8-2 端子間 High 期間 While waveform between terminals 8 and 2 is high
O.C.P./F.B 端子しきい電圧 O.C.P./F.B terminal threshold voltage	測定回路 2 Measurement circuit 2	20	8-2 端子間電圧が Low から High に切り替わる O.C.P./F.B 端子電圧 O.C.P./F.B terminal voltage where waveform between terminals 8 and 2 is switched from low to high
O.C.P./F.B 端子引き抜き電流 O.C.P./F.B terminal extraction current		20	VCC=1.0V 時 OCP 端子に流入する電流 In-flow current into O.C.P terminal at VCC=1.0V
O.V.P 動作電圧 O.V.P operation voltage	測定回路 1 Measurement circuit 1	0→ 23.2~27.5	発振停止電圧で規定 To be specified by operation stop voltage
ラッチ回路保持電流 Latch circuit holding current		27.5→ (VINOFF=0.5V)	O.V.P 動作時 VIN=VIN(OFF)=0.5V 時電源端子に流入する電流 In-flow current into power terminal at VIN=VIN(OFF)=0.5V after O.V.P operation
ラッチ回路解除電圧 Latch circuit release voltage		27.5→ 10.5~7.9	O.V.P 動作後 IIS≤20mA とする電源電圧 Power supply voltage with IIS≤20mA after O.V.P operation
ドレイン-ソース間電圧 Drain-to-Source breakdown voltage	測定回路 3 Measurement circuit 3	—	ID=300μA, Vd=0V(short)
ドレイン漏れ電流 Drain leakage current		—	VDS=650V, Vd=0V(short)
O-N 抵抗 On-resistance		—	Vd=10V, ID=0.2A
スイッチング・タイム Switching time	測定回路 4 Measurement circuit 4	20	測定回路 4 参照 Refer to measurement circuit 4
アバランシェエネルギー Single pulse avalanche energy	測定回路 5 Measurement circuit 5	20	測定回路 5 参照 Refer to measurement circuit 5

※ 発振動作は 8-2 端子間矩形波にて規定

Oscillating operation to be specified by rectangular wave between terminals 8 and 2.

010520

SSE-22180A

6/13

6726-01

2001年6月26日 10時31分

サンケン電(株) 技術部

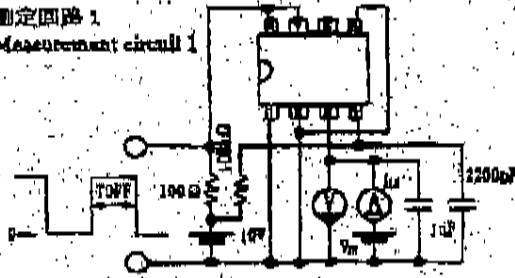
NO. 2173 P. 9

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

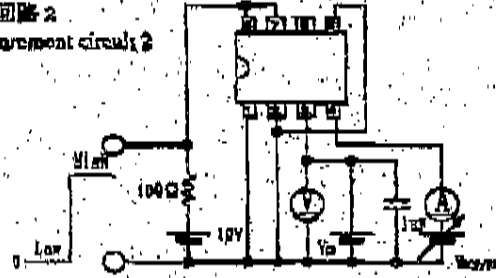
仮仕様  
 PRELIMINARY

STR-A6361

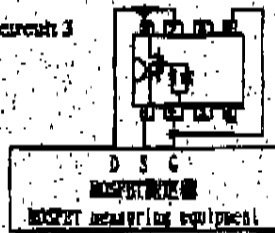
測定回路1  
 Measurement circuit 1



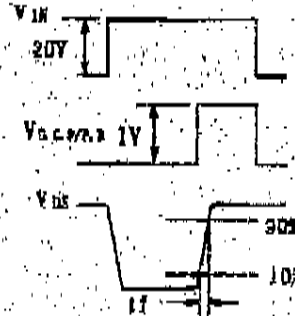
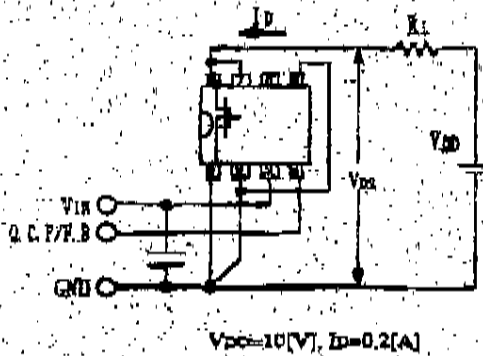
測定回路2  
 Measurement circuit 2



測定回路3  
 Measurement circuit 3

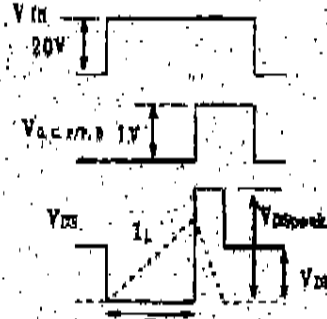
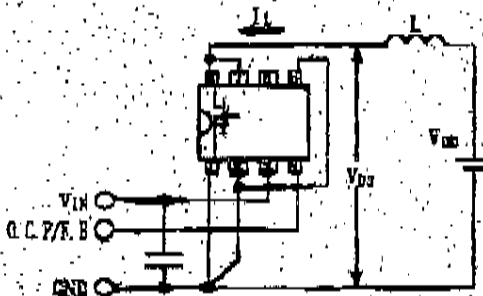


測定回路4 スイッチングタイム測定方法  
 Measurement circuit 4 Method of measuring switching time



$V_{DS} = 10[V]$ ,  $I_{D} = 0.2[A]$

測定回路5 アバランシェ・エネルギー耐量測定方法  
 Measurement circuit 5 Method of measuring avalanche energy



アバランシェエネルギー耐量 EAS 計算式  
 Equation for calculation of avalanche energy EAS

$$E_{AS} = \frac{1}{2} \cdot L \cdot (I_{L\text{Peak}})^2 \cdot \frac{V_{DS\text{Peak}}}{V_{DS\text{Peak}} - V_{DS}}$$

T: Ipeak=2.36A となる様調整  
 To be adjusted for IL peak=2.36A



2001年 6月26日 10時31分

サンケン電 (株) 信託部

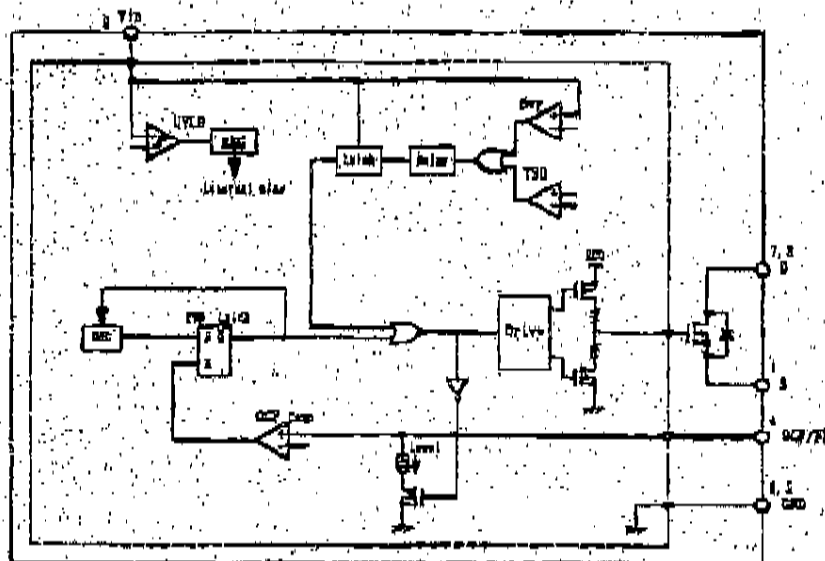
NO.2173 P. 10

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

仕様書  
 PART DATA SHEET

STR-A8351

5. ブロックダイアグラム (ピン配線)  
 Block diagram (Connection diagram)



各端子機能

Function of Terminal

端子番号 Terminal No.	記号 Symbols	名称 Description	機能 Functions
1	S	ソース端子 Source terminal	MOSFET ソース MOSFET source
2	GND	グラウンド端子 Ground terminal	グラウンド Ground
3	V <sub>DD</sub>	電源端子 Power supply terminal	制御回路電源入力 Input of power supply for control circuit
4	OCP/PB	過電流/フィードバック端子 Overcurrent / Feedback terminal	過電流検出信号/定電圧制御信号入力 Input of overcurrent detection signal / constant voltage control signal
5	GND	グラウンド端子 Ground terminal	グラウンド Ground
6	N.C.	—	Not Connected
7		ドレイン端子 Drain terminal	MOSFET ドレイン MOSFET drain
8	D		

その他機能

Other Functions

記号 Symbols	機能 Functions
O.V.P	過電圧保護回路 Over-voltage protection circuit
T.S.D	過熱保護回路 Thermal shutdown circuit

2001年 6月26日 10時31分 サクソノ電機(株) 技術部

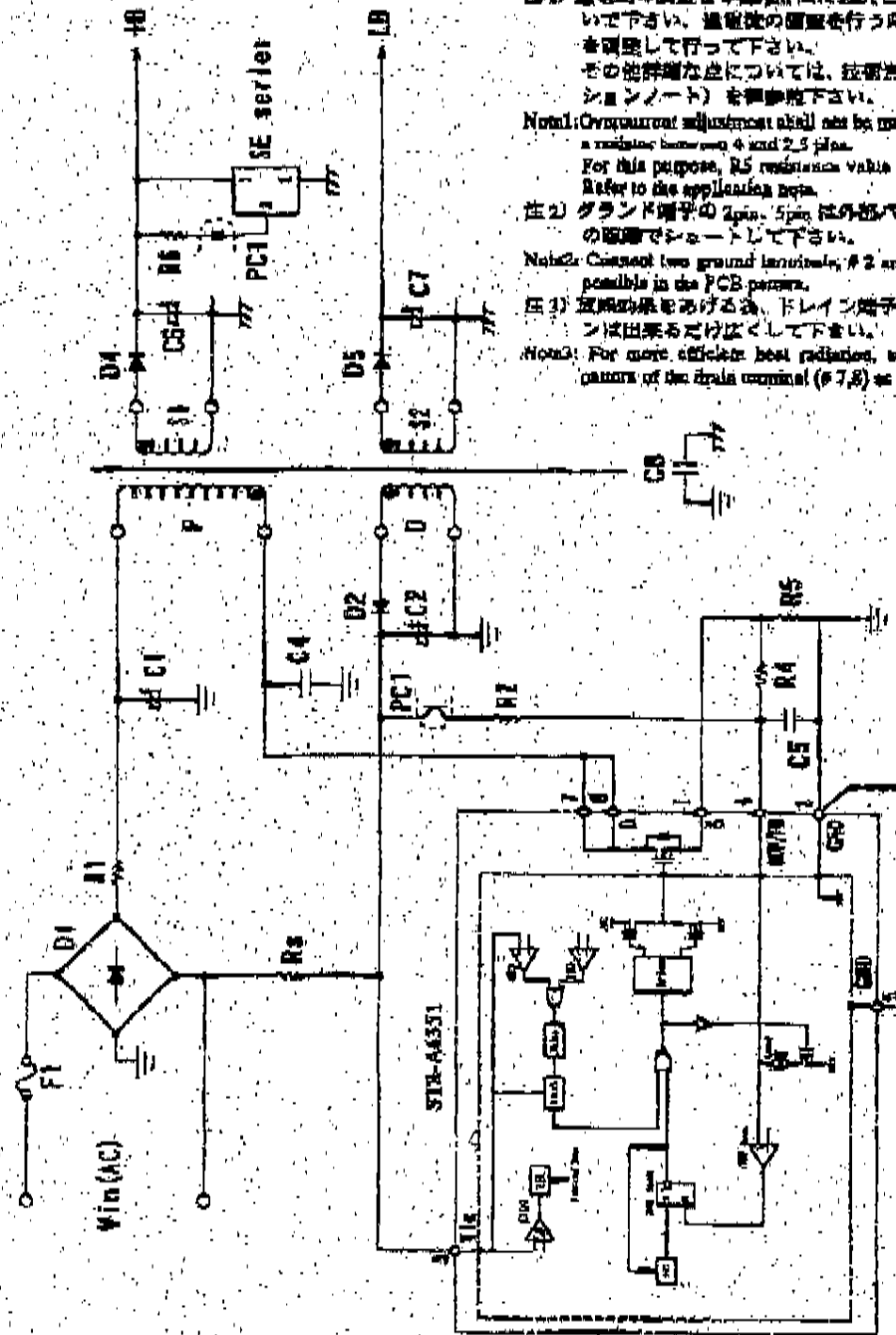
NO. 2173 P. 11

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

仮仕様  
 PRELIMINARY

STR-A8351

G 応用回路例  
 Example application circuit



注1) 過電流の調整を4.5pin 面に抵抗を接続して行わないで下さい。過電流の調整を行う時は、R5 抵抗値を調整して行って下さい。  
 その仕様値などについては、技術資料(アプリケーションノート)を御参照下さい。

Note1: Overcurrent adjustment shall not be made by connecting a resistor between pin 4 and 2.5 pins.  
 For this purpose, R5 resistance value shall be adjusted. Refer to the application note.

注2) グランド端子の2pin, 5pin は外部パターンにて最短の距離でショートして下さい。

Note2: Connect two ground terminals, #2 and #5, as short as possible in the PCB pattern.

注3) 放熱効果を増やす為、下レイヤ端子7,8pinのパターンは出来るだけ広くして下さい。

Note3: For more effective heat radiation, secure a broad pattern of the drain terminal (#7,8) as possible.

010620

SSB-22180A

9/13

61428-01

2001年 6月26日 10時31分

サウナ電 (株) 技術部

NO.2173 P. 12

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

仮仕様  
 PRELIMINARY

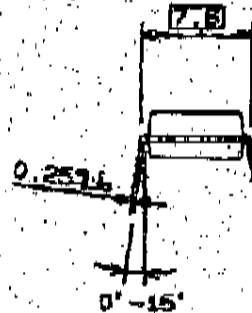
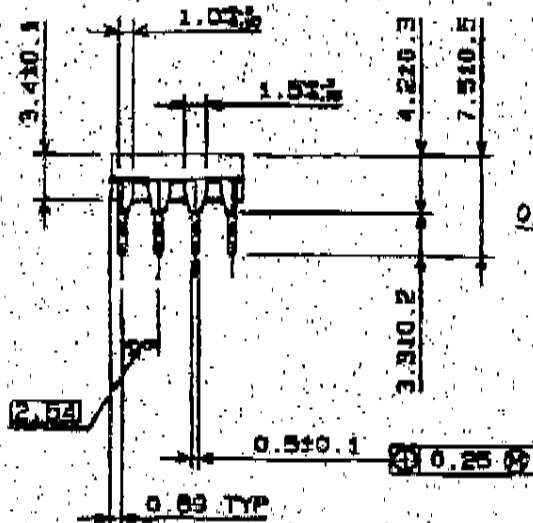
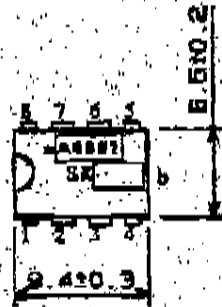
SFR-A8381

7 外形

Package information

7.1 外形、寸法および材質

Package type, physical dimensions and material



a. 品番表示  
 Type Number  
 b. ロット番号  
 Lot Number  
 第1文字 製造年号第一位  
 1<sup>st</sup> letter The first digit of year  
 第2文字 月  
 2<sup>nd</sup> letter Month  
 1-9月 : アラビア数字  
 10月 : 10  
 11月 : N  
 12月 : 12  
 (10月 for Jan. to Sept.,  
 0 for Oct. N for Nov. 0 for Dec.)  
 第3文字 製造週  
 3<sup>rd</sup> letter Week  
 1-9 アラビア数字  
 Arabic numerals

端子材質: Cu  
 Material of terminal: Cu  
 端子の処理: 半田メッキ  
 Treatment of terminal/plating  
 部品質量: 約 0.51g  
 Weight: Approx. 0.51g

7.2 外観

Appearance

本体は、汚れ、傷、亀裂等なく清潔であること。  
 The body shall be clean and shall not bear any stain, rust or flaw.

7.3 表示

Marking

表示は本体に、品名及びロット番号を、明瞭かつ容易に消えぬようレーザー又は白インクで無印すること。  
 The type number and lot number shall be marked on the body by laser or white ink which shall not be unreadable easily.

010620

SSE-22180A

10/13

61425-01

製 品 仕 様 書

品名 : STR-A6351A

LF No. —

描 写	署名	作成
<i>Mitsuo Ueki</i> Mitsuo Ueki	<i>Tetsuo Bannai</i> Tetsuo Bannai	<i>Toshinobu Kozuge</i> Toshinobu Kozuge
サンケン電気株式会社 半導体本部 技術統括部 応用技術一部		
発行年月日	2001/12/7	
仕様書番号	SSE-22373	

scope

この規格は、スイッチングレギュレータ用ハイブリッドIC STR-A6351A について適用する。  
 The present specifications shall apply to a hybrid IC type STR-A6351A for switching regulators.

2 概要  
 Outline

器別 Type	ハイブリッドIC Hybrid IC
構造 Structure	樹脂封止型 (トランスファーモールド) Plastic mold package (Transfer mold)
主用途 Applications	スイッチングレギュレータ Switching regulators

3 絶対最大定格 (Ta=25°C)  
 Absolute maximum ratings (Ta=25°C)

項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Ratings	単位 Unit	備考 Note
ドレイン電流 Drain Current	8-1	IDpeak <sup>※1</sup>	2.36	A	シングルパルス Single Pulse
最大スイッチング電流 Maximum switching current	8-1	IDMAX <sup>※2</sup>	2.36	A	V <sub>I-2</sub> =0.82V Ta=-20 ~ +125°C
アバランシェエネルギー耐量 Single pulse avalanche energy	8-1	EAS <sup>※3</sup>	56	mJ	シングルパルス Single Pulse V <sub>DD</sub> =99V, L=20mH I <sub>L</sub> =2.36A
制御部電源電圧 Input voltage for control part	5-2	V <sub>IN</sub>	33	V	
O.C.P/F.B 端子電圧 O.C.P/F.B terminal voltage	4-2	V <sub>th</sub>	6	V	
MOSFET 部許容損失 Power dissipation for MOSFET	8-1	PD1 <sup>※4</sup>	1.35	W	※5
制御部許容損失 (MIC) Power dissipation for control part (MIC)	3-2	PD2 <sup>※4</sup>	0.14	W	V <sub>IN</sub> × I <sub>IN</sub> にて規定 Specified by V <sub>IN</sub> × I <sub>IN</sub>
動作時内部フレーム温度 Internal frame temperature in operation	—	T <sub>F</sub>	-20 ~ +125	°C	推奨動作温度参照 Refer to recommended operating temperature
動作周囲温度 Operating ambient temperature	—	T <sub>op</sub>	-20 ~ +125	°C	
保存温度 Storage temperature	—	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +125	°C	
チャネル温度 Channel temperature	—	T <sub>ch</sub>	+150	°C	

※1 MOS FET A.S.O 曲線参照

Refer to MOS FET A.S.O curve

※3 MOS FET Ta-PD1 曲線参照

Refer to MOS FET Ta-PD1 curve

※5 最大スイッチング電流について

Maximum switching current

最大スイッチング電流とはIC内部のドライブ電圧とMOS FETのV<sub>th</sub>により決定するドレイン電流です。パターンの引き直しにより1番端子-2番端子間に電圧降下が発生し、Fig.1のV<sub>I-2</sub>によって最大スイッチング電流は低下しますので、最大スイッチング電流ディレーティング曲線を参照の上、この値以下

※2 MOS FET T<sub>ch</sub>-EAS 曲線参照

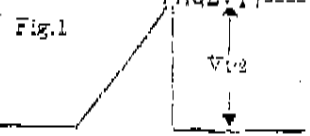
Refer to MOS T<sub>ch</sub>-EAS curve

※4 MOS FET T<sub>F</sub>-PD2 曲線参照

Refer to MOS FET T<sub>F</sub>-PD2 curve

Voltage of the IC and threshold voltage ( $V_{th}$ ) of MOS FET.

Therefore, in the event that voltage drop occurs between No.1 and No.2 terminals due to patterning, the maximum switching current decreases as shown by  $V_{i-2}$  in Fig.1



Accordingly please use this device within the decrease value, referring to the derating curve of the maximum switching current.

※6 基板実装時 (基板サイズ 15mm×15mm)

When embedding this hybrid IC onto the printed circuit board (board size 15mm×15mm)

4 電気的特性

Electrical characteristics

4-1 制御部電気的特性 (特記なき場合の条件  $V_{IN}=20V, T_a=25^{\circ}C$ )

Electrical characteristics for control part ( $T_a=25^{\circ}C, V_{IN}=20V$ , unless otherwise specified)

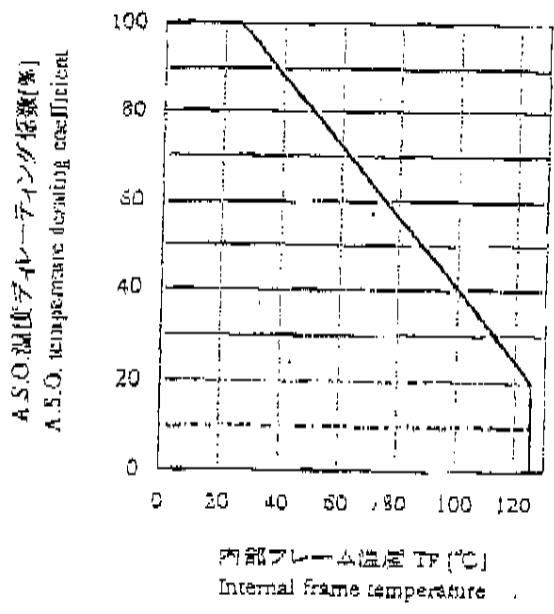
項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Ratings			単位 Unit	測定条件 Measurement condition
			MIN	TYP	MAX		
動作開始電源電圧 Operation start voltage	3-2	$V_{IN(ON)}$	15.8	17.6	19.4	V	F.6 参照 Refer to page 6
動作停止電源電圧 Operation stop voltage	3-2	$V_{IN(OFF)}$	9.1	10.1	11.1	V	
動作時回路電流 Circuit current in operation	3-2	$I_{IN(ON)}$	—	—	5	mA	
非動作時回路電流 Circuit current in non-operation	3-2	$I_{IN(OFF)}$	—	—	50	$\mu A$	
最大 OFF 時間 Maximum OFF time	—	$T_{OFF(MAX)}$	12	15	18	$\mu sec$	
O.C.P/F.B 端子しきい電圧 O.C.P/F.B terminal threshold voltage	4-2	$V_{th}$	0.70	0.76	0.82	V	
O.C.P/F.B 端子引き抜き電流 O.C.P/F.B terminal extraction current	4-2	$I_{OCP/FB}$	0.7	0.8	0.9	mA	
O.V.P 動作電源電圧 O.V.P operation voltage	3-2	$V_{IN(OVP)}$	23.2	25.5	27.8	V	
ラッチ回路解除電圧※7 Latch circuit release voltage	3-2	$V_{IN(LOFF)}$	9.1	10.1	11.1	V	
熱保護動作温度 Thermal shutdown operating temperature	—	$T_{j(TSD)}$	135	—	—	$^{\circ}C$	

※7 ラッチ回路とは、O.V.P, T.S.D により動作する回路を示す。  
 The latch circuit means a circuit operated O.V.P and T.S.D.

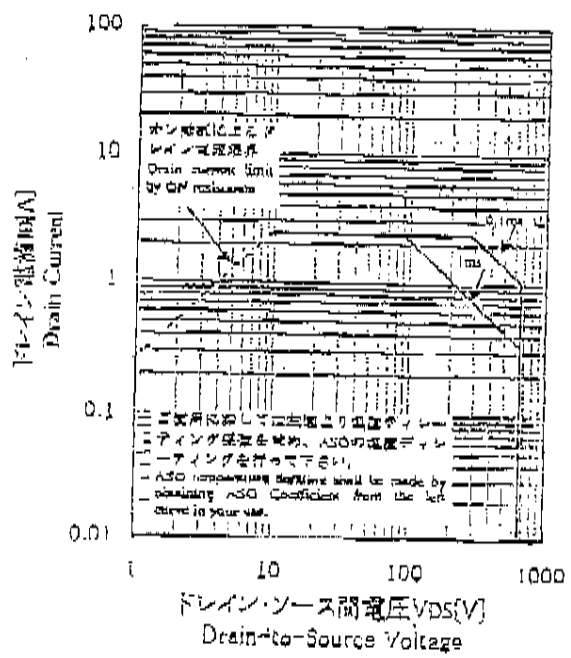
項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Ratings			単位 Unit	測定条件 Measurement condition
			MIN	TYP	MAX		
ドレイン・ソース間電圧 Drain-to-Source breakdown voltage	8-1	V <sub>DSS</sub>	650	—	—	V	P6参照 Refer to page 6
ドレイン漏れ電流 Drain leakage current	8-1	I <sub>DSS</sub>	—	—	300	μA	
オン抵抗 On-resistance	8-1	R <sub>DS(on)</sub>	—	—	3.95	Ω	
スイッチング・タイム Switching time	8-1	t <sub>f</sub>	—	—	250	nsec	
熱抵抗係数※9 Thermal resistance	—	θ <sub>ch-F</sub>	—	—	52	°C/W	ゲートとフレームとの間 Between channel and internal frame

※9 内部フレーム温度TFは5番端子極元の温度にて規定。  
 Internal frame temperature(TF) is measured at the root of the terminal # 5.

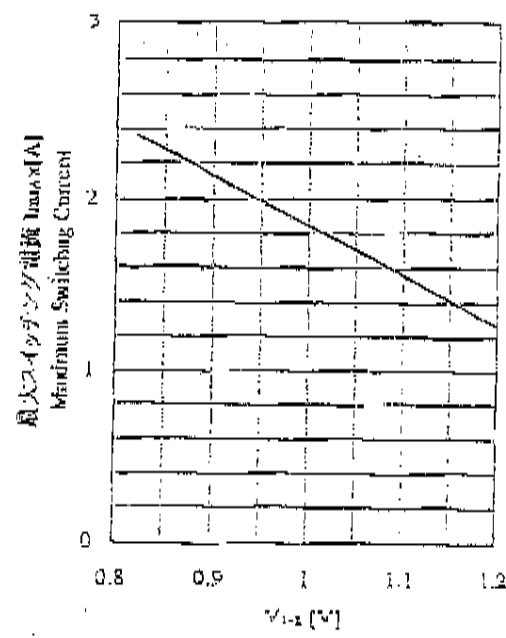
STR-A6351A  
 A.S.O.温度デレーティング係数曲線  
 A.S.O. temperature derating coefficient curve



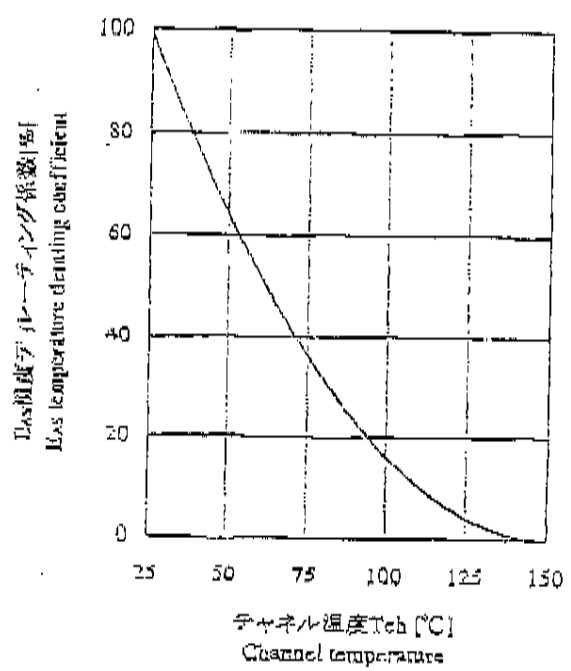
STR-A6351A  
 MOSFET A.S.O.曲線  
 Curve  
 T=to P  
 Single Pulse



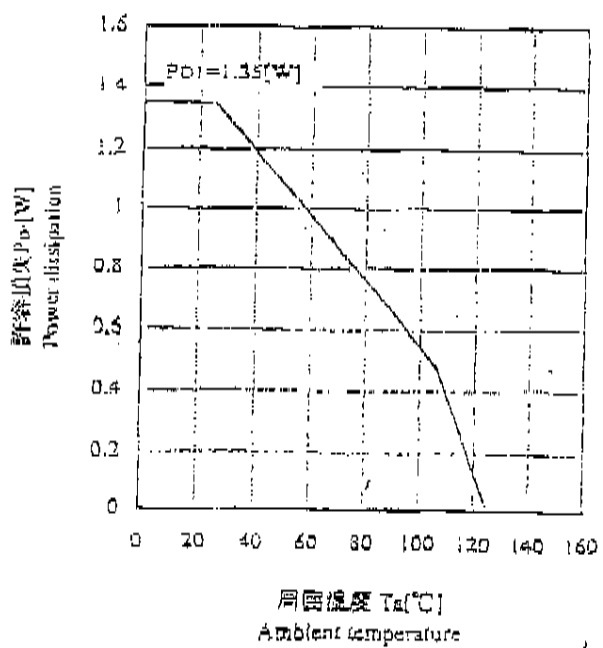
STR-A6351A  
 最大スイッチング電流デレーティング曲線  
 Maximum switching current derating curve  
 $T_a = -20 \sim 125^\circ\text{C}$



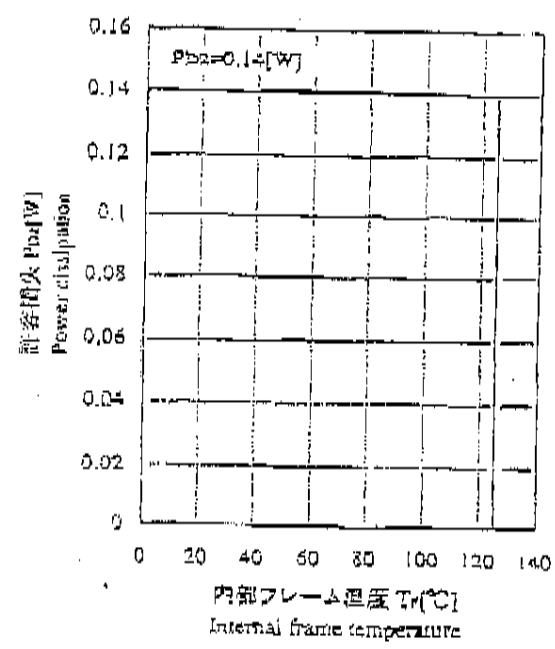
STR-A6351A  
 アバランシェエネルギー耐量  
 デレーティング曲線  
 Avalanche energy derating curve



STR-A6351A  
 MOSFET Ta-PD1 曲線  
 Curve

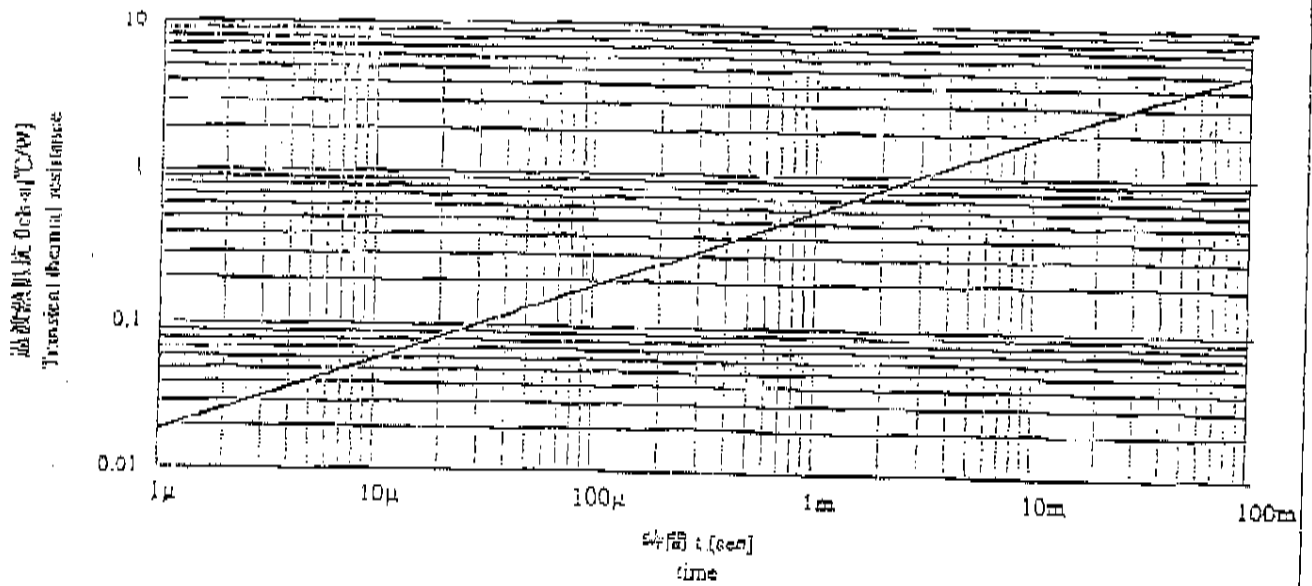


STR-A6351A  
 MIC Tc-Pb2 曲線  
 Curve





STR-A6351A  
通風器熱抵抗曲線  
Transient thermal resistance curve



011207

SSE-22573

5/14

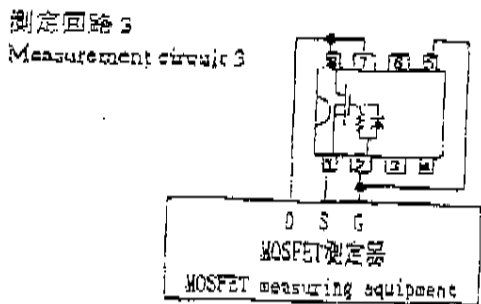
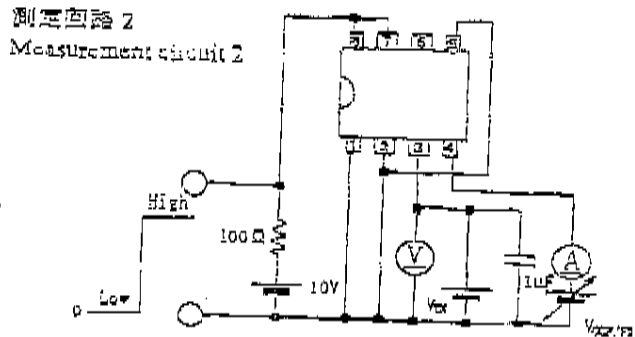
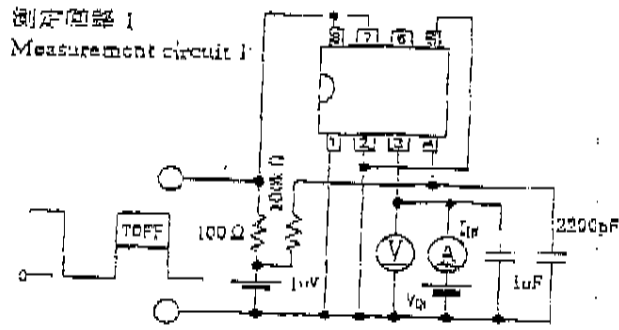
61426-01

項目 Parameter	測定回路 Measurement circuit	V <sub>N</sub> [V]	測定条件 Measurement condition
動作開始電源電圧 Operation start voltage	測定回路1 Measurement circuit 1	0→ 15.8~19.4	発振開始電源電圧で規定 To be specified by operation start voltage
動作停止電源電圧 Operation stop voltage		19.4→ 11.1~9.1	発振停止電源電圧で規定 To be specified by operation stop voltage
動作時回路電流 Circuit current in operation		20	発振動作時、電源端子流入電流 In-flow current into power supply terminal at oscillation start
非動作時回路電流 Circuit current in non-operation		0→15	発振動作開始前、電源端子流入電流 In-flow current into power supply terminal prior to oscillation
最大OFF時間 Maximum OFF time		20	8-2端子間波形 High 期間 While waveform between terminals 8 and 2 is high
O.C.P/F.B 端子しきい電圧 O.C.P/F.B terminal threshold voltage	測定回路2 Measurement circuit 2	20	8-2端子間波形が Low から High に切り替わる O.C.P/F.B 端子電圧 O.C.P/F.B terminal voltage where waveform between terminals 8 and 2 is switched from low to high
O.C.P/F.B 端子引き抜き電流 O.C.P/F.B terminal extraction current		20	V <sub>OCP</sub> =1.0V 時 OCP 端子に流入する電流 In-flow current into O.C.P terminal at V <sub>OCP</sub> =1.0V
O.V.P 動作電源電圧 O.V.P operation voltage	測定回路1 Measurement circuit 1	0→ 23.2~27.5	発振停止電源電圧で規定 To be specified by operation stop voltage
ラッチ回路解除電圧 Latch circuit release voltage		27.5→ 11.1~9.1	OVP 動作後 I <sub>N</sub> ≤ 20μA とする電源電圧 Power supply voltage with I <sub>N</sub> ≤ 20μA after OVP operation
ドレイン・ソース間電圧 Drain-to-Source breakdown voltage	測定回路3 Measurement circuit 3	—	I <sub>D</sub> =300μA, V <sub>2-1</sub> =0V(short)
ドレイン漏れ電流 Drain leakage current		—	V <sub>D</sub> S=650V, V <sub>2-1</sub> =0V(short)
ON 抵抗 On-resistance		—	V <sub>2-1</sub> =10V, I <sub>D</sub> =0.4A
スイッチング・タイム Switching time	測定回路4 Measurement circuit 4	20	測定回路4 参照 Refer to measurement circuit 4
アバランシェエネルギー耐量 Single pulse avalanche energy	測定回路5 Measurement circuit 5	20	測定回路5 参照 Refer to measurement circuit 5

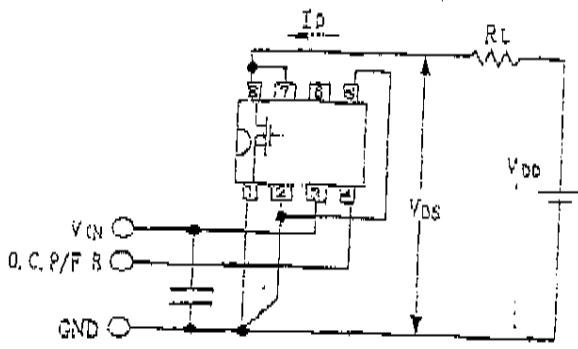
※ 発振動作は 8-2 端子間矩形波にて規定  
 Oscillating operation to be specified by rectangular wave between terminals 8 and 2.

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

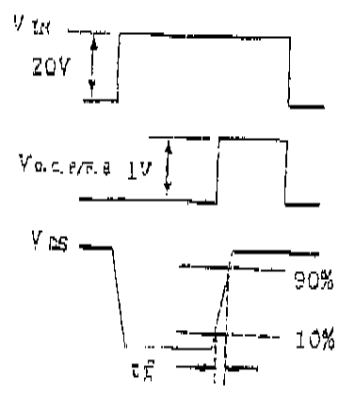
STR-A8351A



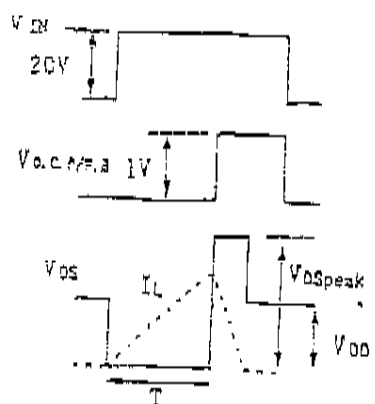
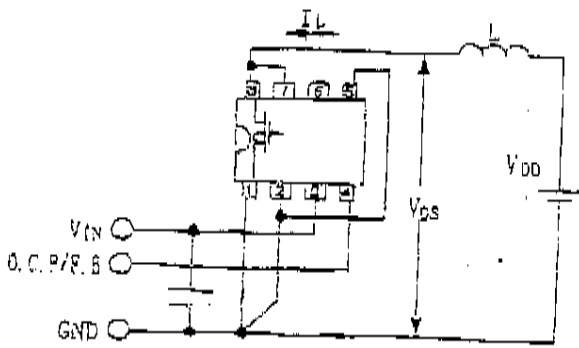
測定回路 4 スイッチングタイム測定方法  
Measurement circuit 4 Method of measuring switching time



$V_{DD}=10[V], I_D=0.3[A]$



測定回路 5 アバランシェ・エネルギー耐量測定方法  
Measurement circuit 5 Method of measuring avalanche energy



アバランシェエネルギー耐量EAS計算式  
Equation for calculation of avalanche energy EAS

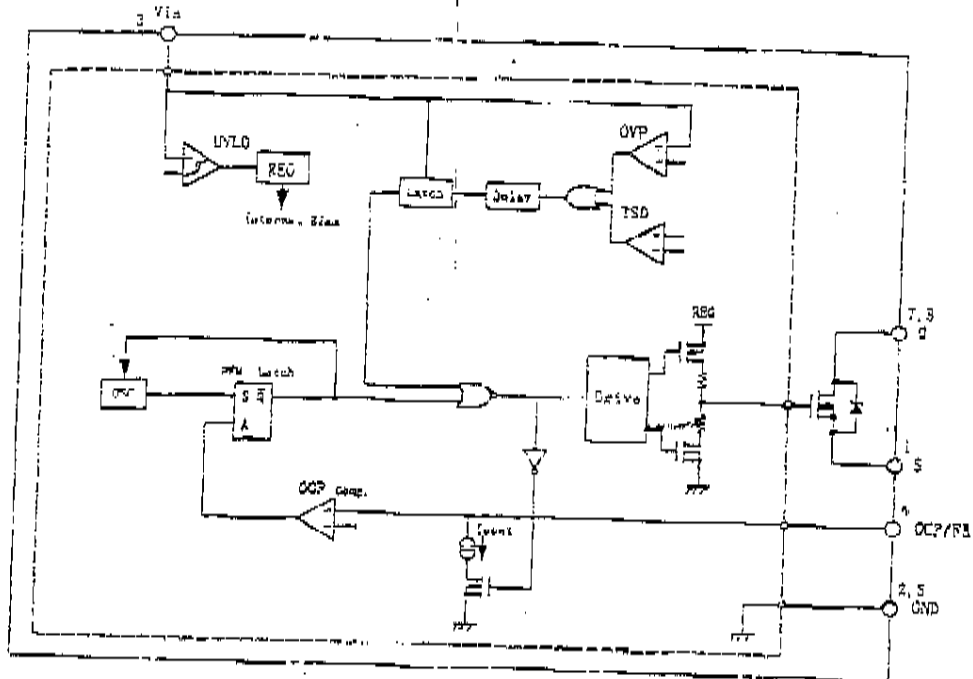
$$E_{AS} = \frac{1}{2} \cdot L \cdot (I_L Peak)^2 \cdot \frac{V_{DS Peak}}{V_{DS Peak} - V_{DD}}$$

T:  $I_{Peak}=2.36A$  となる様調整  
To be adjusted for  $I_L peak=2.36A$

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

STR-A6351A

≡ ブロックダイアグラム (ピン記号)  
 Block diagram (Connection diagram)



各端子機能

Function of Terminal

端子番号 Terminal No.	記号 Symbols	名称 Description	機能 Functions
1	S	ソース端子 Source terminal	MOSFET ソース MOSFET source
2	GND	グラウンド端子 Ground terminal	グラウンド Ground
3	VIN	電源端子 Power supply terminal	制御回路電源入力 Input of power supply for control circuit
4	OCP/FB	過電流/フィードバック端子 Overcurrent / Feedback terminal	過電流検出信号/定電圧制御信号入力 Input of overcurrent detection signal / constant voltage control signal
5	GND	グラウンド端子 Ground terminal	グラウンド Ground
6	N.C.	—	Not Connected
7	D	ドレイン端子 Drain terminal	MOSFET ドレイン MOSFET drain
8			

その他機能

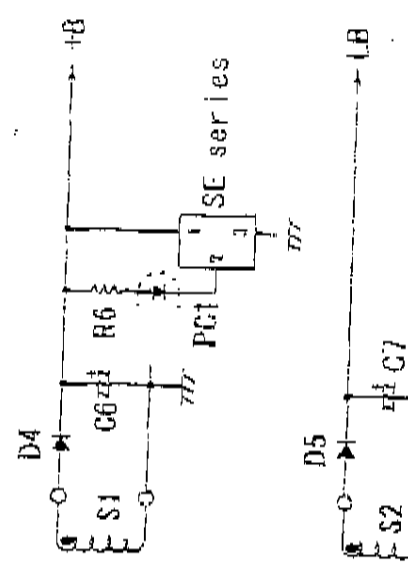
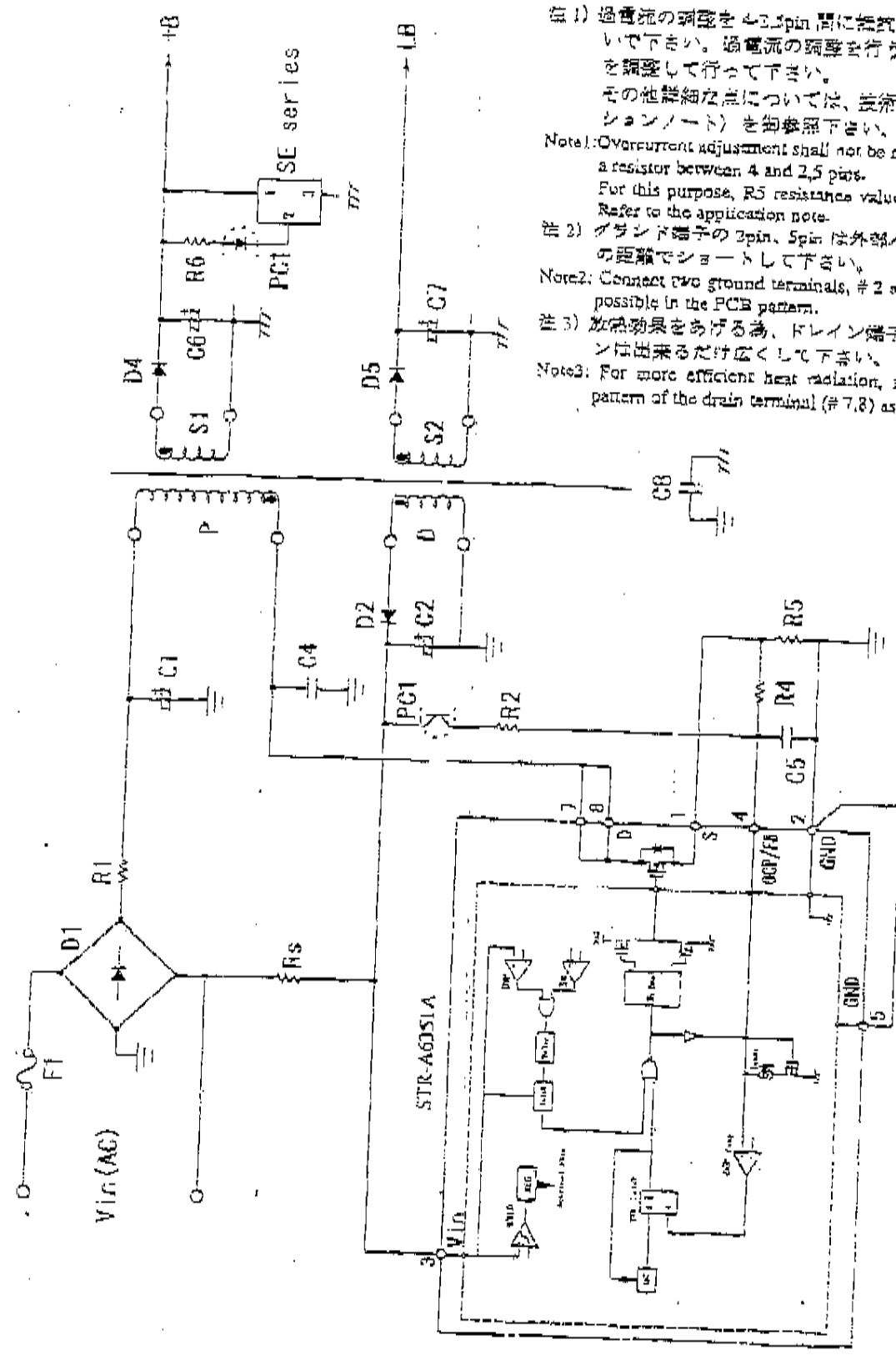
Other Functions

記号 Symbols	機能 Functions
O.V.P	過電圧保護回路 Overvoltage protection circuit
T.S.D	過熱保護回路 Thermal shutdown circuit

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

STR-A6351A

6 応用回路例  
Example application circuit



- 注1) 過電流の調整を4,5pin間に抵抗を接続して行わないで下さい。過電流の調整を行う場合は、R5 抵抗値を調整して下さい。  
その他詳細な点については、技術資料(アプリケーションノート)を御参照下さい。
- Note1: Overcurrent adjustment shall not be made by connecting a resistor between 4 and 2,5 pins.  
For this purpose, R5 resistance value shall be adjusted. Refer to the application note.
- 注2) MOSFET端子の2pin, 5pinは外部パターンにて最長の距離でショートして下さい。
- Note2: Connect two ground terminals, #2 and #5, as short as possible in the PCB pattern.
- 注3) 放熱効果をあげる為、ドレイン端子7,8pinのパターンは出来るだけ広くして下さい。
- Note3: For more efficient heat radiation, secure as broad a pattern of the drain terminal (#7,8) as possible.

SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

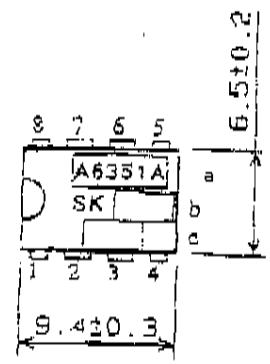
STR-A6351A

7 外形

Package information

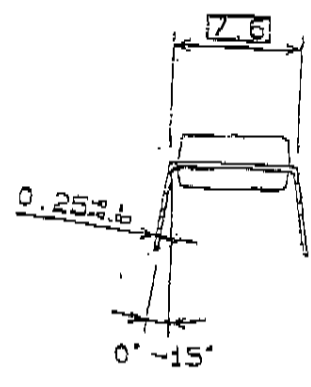
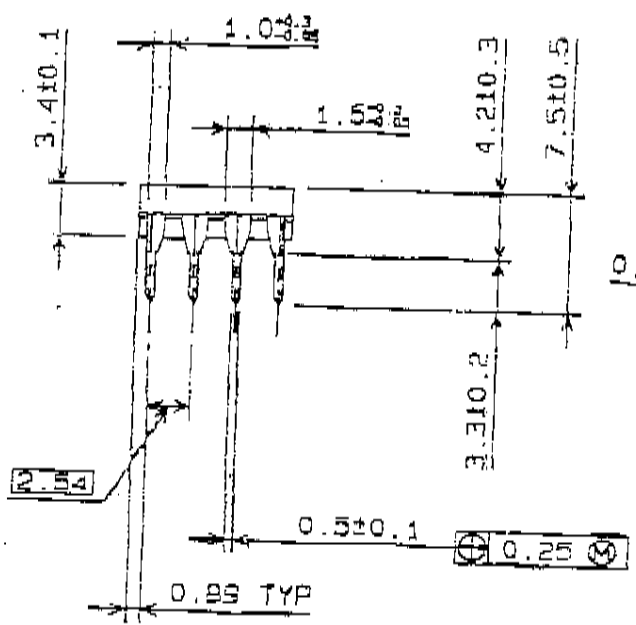
7-1 外形、寸法および材質

Package type, physical dimensions and material



1 品名表示  
 Type Number  
 a. ロット番号  
 Lot Number  
 第1文字 西暦年号下一桁  
 1<sup>st</sup> letter The last digit of year  
 第2文字 月  
 2<sup>nd</sup> letter Month  
 1~9月 : アラビア数字  
 10月 : 0  
 11月 : N  
 12月 : D  
 (0 to 9 for Jan. to Sept.,  
 0 for Oct., N for Nov., D for Dec.)  
 第3文字 週番号  
 3<sup>rd</sup> letter Week  
 1~3 アラビア数字  
 Arabic numerals

c. 株式会社登録番号  
 Sanken Registration Number



端子材質: Cu  
 Material of terminal: Cu  
 端子の処理: 半田メッキ  
 Treatment of terminal: solder plating  
 取付重量: 約 0.51g  
 Weight Approx. 0.51g

7-2 外観

Appearance

本体は、汚れ、傷、亀裂等なく綺麗であること。  
 The body shall be clean and shall not bear any stain, rust or flaw.

7-3 表示

Marking

表示は本体に、品名及びロット番号を、明瞭かつ容易に消えぬようレーザーで捺印すること。  
 The type number and lot number shall be marked on the body by laser which shall not be unreadable easily.

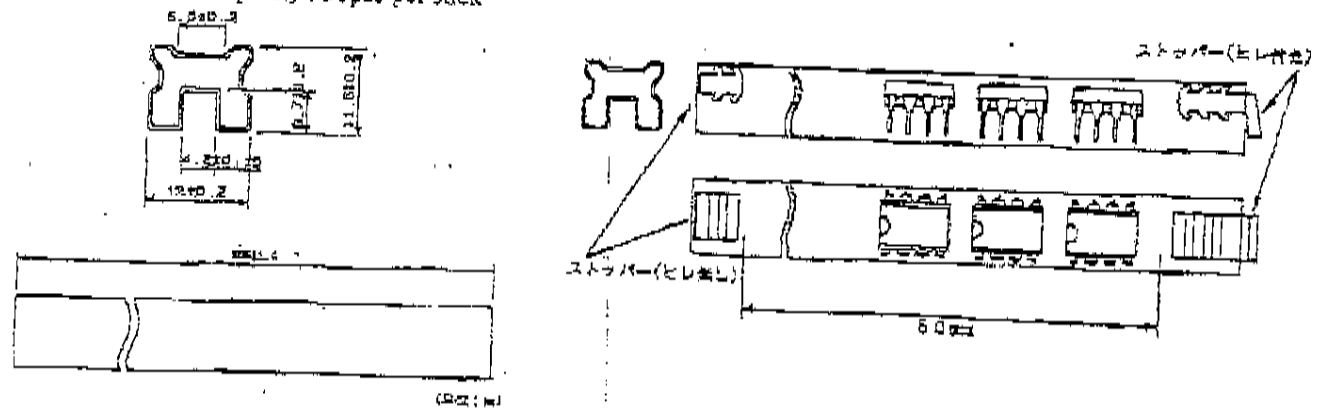
SANKEN ELECTRIC CO., LTD.

STR-A6351A

8 梱包仕様  
Packing specifications

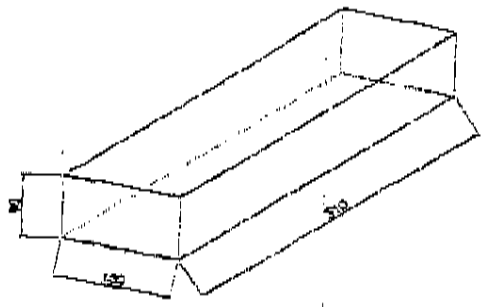
8-1 最小荷姿  
Minimum type of packing

- (1) スティック  
Stick
- (2) 収納数 50個/1 スティック  
Capacity: 50 pcs per stick



8-2 単位荷姿  
Stick packing

- (1) 内箱  
Inner box
- (2) 収納数 上記スティックを50スティック収納  
Capacity: 50 sticks per box



8-3 単位荷姿  
Stick packing

- (1) 外箱  
Outer box
- (2) 収納数 上記内箱を4箱収納 (最大収納数 10,000 個)  
Capacity: 4 box per box (Maximum quantity of products: 10,000 pcs)

