

納入仕様書 SPECIFICATION

品 名 スイッチング電源制御用IC (自動復帰過負荷保護機能)
Device Name : Current Mode PWM Controller (Auto-Recovery OCP)

型 式 名
Type Name : FA5538N-A2

仕様書番号
Spec. No. : MS6N1156

発 行 日 : 2007年 1月 29日
Date : Jan. -29-2007


This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

受領印欄 (Acceptance sign)

この書類を受領致しました。
 This document was accepted.





日 付 (Date) _____

貴社名 (Company) : _____

	DATE	NAME	APPROVED	
DRAWN	07-1-29	中込		Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.
CHECKED	07-1-29	美田		
CHECKED	07-1-29	丸山		
				DWG. NO. MS6N1156 1/28

変更履歴

Revised Records

発行日 Date	変更種別 Classification	変更 記号 Ind.	変更内容 Contents	実施時期 Applied Date	作成 Drawn	審査 Checked		承認 Approved
						開発部門 DEV.	品保部門 Q. A.	
Jan-29 -2007	制定 Enactment	—	—	Jan. -29 -2007				

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

	Page
1. 型名 Type Name	4 / 28
2. 機能 Function	4 / 28
3. 構造 Process	4 / 28
4. 外形 Outline	4 / 28
5. ブロック図 Block Diagram	4 / 28
6. 端子配列 Pin Assignment	5 / 28
7. 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings	6 / 28
8. 推奨動作条件 Recommended Operating Conditions	7 / 28
9. 電気的特性 Electrical Specifications	7 ~ 10 / 28
10. 応用回路例 Application Circuit	11 / 28
11. 信頼性試験項目 Reliability	12 / 28
12. 外形図(SOP-8ピン) Outline Diagram(SOP-8 pins)	13 ~ 14 / 28
13. 内部構造図 Inner Structure	15 / 28
14. 梱包仕様(エンボステーピング仕様) Embossed Carrier Tape Specification	16 ~ 23 / 28
15. 実装・保管条件(SOP) Mounting/Storage Conditions(SOP)	24 ~ 25 / 28
16. 環境負荷物質 Environmental Impact Substance	26 / 28
17. 生産拠点 Production Base	27 / 28
18. 戦略物資規制項目一覧 COCOM	28 / 28

1. 型名 FA5538N-A2
Type Name

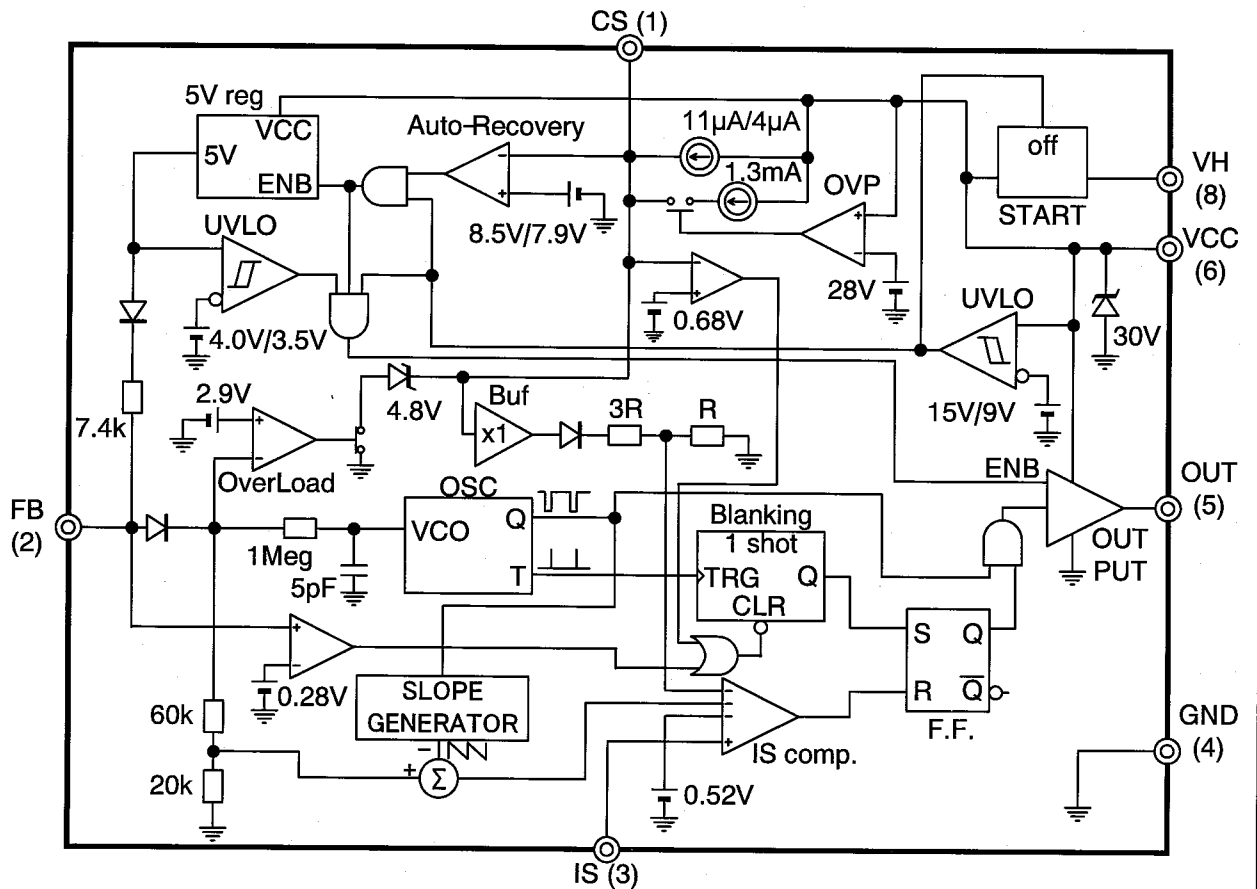
2. 機能 PWMスイッチング電源制御(自動復帰過負荷保護機能)
Function Current Mode PWM Controller (Auto-Recovery OCP)

3. 構造 CMOS IC
Process

4. 外形 8ピン プラスチックモールド SOP (SOP-8)
Outline 8pin plastic mold small out-line package (SOP-8)

5. ブロック図
Block Diagram

FA5538

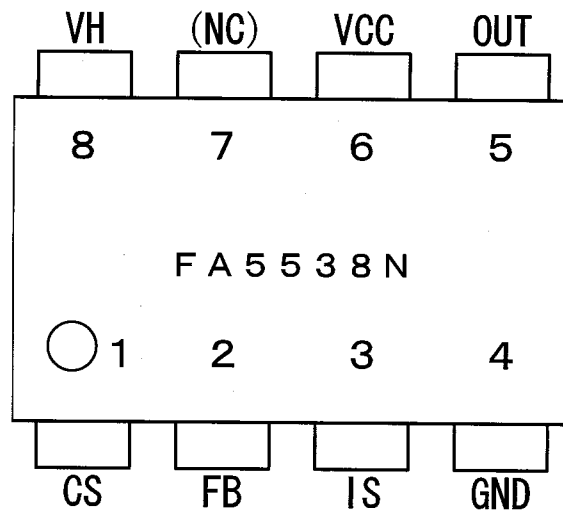


This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

6. 端子配列
Pin Assignment

端子番号 Pin No.	端子記号 Pin symbol	端子機能 Description
1	CS	ソフトスタート Soft Start
2	FB	フィードバック入力 Feedback (Input)
3	IS	電流センス入力 Current Sense (Input)
4	GND	グラウンド Ground
5	OUT	出力 Output
6	VCC	電源 Power Supply
7	(NG)	
8	VH	高電圧入力 High Voltage input

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

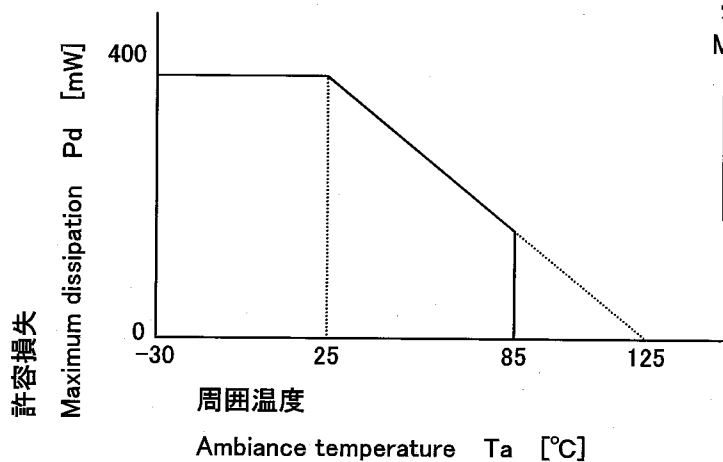


7. 絶対最大定格

Absolute Maximum Ratings

項目 Item		記号 Symbol	定格 Rating	単位 Unit
電源電圧 Supply Voltage	低インピーダンスソースの場合 Low impedance source (ICC>15mA)	VCC1	28	V
	内蔵ツェナークランプ Internal zener clamp voltage (ICC<15mA)	VCC2	Self Limiting	V
OUT端子出力ピーク電流 Peak current at OUT pin		I _{OH}	-0.3	A
		I _{OL}	+0.6	A
OUT端子電圧 Voltage at OUT pin		V _{OUT}	-0.3 to VCC+0.3	V
FB, IS端子電圧 Input voltage at FB, IS pin		V _{LT}	-0.3 to 5.0	V
CS端子入力電流 Sink current at CS pin		I _{CS}	2.0	mA
CS端子最低電圧 Minimum voltage at CS pin		V _{CSL}	-0.3	V
VH端子入力電圧 Input voltage at VH pin		V _{VH}	-0.3 to 500	V
全損失 Power dissipation (Ta=25°C)		P _d	400	mW
動作周囲温度 Ambiance temperature		T _a	-30 to +85	°C
動作最大ジャンクション温度 Maximum junction temperature		T _j	125	°C
保存温度 Storage temperature		T _{stg}	-40 to +150	°C

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.



※許容損失低減特性
Maximum dissipation curve

パッケージ熱抵抗
Package thermal resistor
 $\theta_{j-a} = 250^\circ\text{C}/\text{W}$

8. 推奨動作条件

Recommended Operating Conditions

項目 Item	記号 Symbol	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
電源電圧 Supply voltage	VCC	10	18	26	V
高電圧入力電圧 VH pin voltage	VVH	80		450	V
CS端子容量 CS pin capacitance	Ccs	0.01		1	uF
VCC端子容量 VCC pin capacitance	CVCC	10	33		uF
動作周囲温度 Ambiance temperature	Ta	-30		85	°C

9. 電気的特性 (特に指定のない場合 Ta=25°C, VCC=18V)

Electrical Characteristics (Ta=25°C, VCC=18V, unless otherwise specified)

(1) 発振器部 (FB 端子)

Oscillator section (FB pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Conditions	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
発振周波数 Oscillation frequency	FOSC	FB=3V	54	60	66	kHz
電源電圧安定度 Voltage stability	Fdv	VCC=10 to 26V	-2		2	%
温度安定度 *1 Temperature stability	FdT	Ta=-30 to 85°C		+0.025		%/°C
周波数低下開始 FB 電圧 FB pin threshold voltage for light load mode	VfbM		0.95	1.05	1.15	V
周波数低減比率 Oscillation frequency reduction ratio	kf	$\Delta f / \Delta V_{FB}$ FB=0.8V to 0.9V		140		kHz/V
軽負荷時発振周波数 Oscillation frequency at light load	F06	FB=0.6V		1.1		kHz
最低周波数 Minimum oscillation frequency	Fmin		0.4	1.1	3.0	kHz

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

(2) パルス幅変調器部 (FB端子)
Pulse width modulation section (FB pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Conditions	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
最大 DUTY サイクル Maximum duty cycle	DMAX	FB=3V, CS=3V	76	80	84	%
最小 DUTY サイクル Minimum duty cycle	DMIN	FB=0V, CS=3V			0	%
パルス停止 FB 電圧 Input threshold voltage	VTHFB0	DUTY=0%	200	280	360	mV
FB 端子電流 FB pin source current	I _{fb0}	FB=0V	-620	-520	-420	uA

(3) 電流センス部 (IS 端子)
Current sense section (IS pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Conditions	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
電圧ゲイン *1 Voltage gain	Av _{IS}	$\Delta V_{FB} / \Delta V_{IS}$	3.8	4.0	4.2	V/V
最大入カスレッシュ電圧 Maximum threshold voltage	V _{thIS1}	FB=4V	470	520	570	mV
スロープ補償値 Slope of compensation	SLP	FB=2V		-12		mV/us
最低オン幅 Minimum ON pulse width	T _{min}	FB=3V, IS=1V		0.7		us
ブランキング時間 *1 Blanking time	T _{blank}			0.6		us
出力遅延時間 *1 Delay to output	T _{pdIS}	T _j =25°C		100		ns

(4) ソフトスタート回路部 (CS 端子)
Soft start circuit section (CS pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Conditions	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
充電電流 Charge current	I _{CS0}	CS=0V	-15	-11	-5	uA
充電電流切り換え電圧 Threshold voltage of charge current changing	V _{THCS1}			3		V
入カスレッシュ電圧 *1 Input threshold Voltage	V _{THCS0}	OUT=DUTY 0%, FB=3V		0.68		V

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

(5) 過負荷保護回路部 (オートリスタート) (CS端子)
Over Current Protection circuit Section (Auto-Recovery) (CS pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Conditions	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
充電電流 Charge current	ICS4	CS=4V	-6	-4	-2	uA
シンク電流 Sink current	ISICS	CS=6V	34	59	84	uA
遮断スレッシュ電圧 Cutoff threshold voltage	VTHCSF	ON → OFF	8.0	8.5	9.0	V
	VTHCSN	OFF → ON	7.4	7.9	8.4	V
過負荷停止時クランプ電圧 CS pin clamp voltage at OCP mode	VCS2	FB=open		8.9		V
ヒステリシス幅 Hysteresis voltage	VTHYS			0.6		V

(6) 過負荷時遮断回路部 (FB端子)
Overload cutoff circuit section (FB pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
スレッシュ電圧 Overload threshold voltage	VTHFB		3.3	3.6	3.9	V

(7) 過電圧時遮断回路部 (VCC端子)
Overvoltage cutoff circuit section (VCC pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
スレッシュ電圧 Over-voltage threshold voltage	VTHVCC	Tj=25°C	26.0	28.0	30.0	V
CS充電電流 Charge current	ISOCS2	CS=4V, Tj=25°C		-1.3		mA

(8) 低電圧誤動作防止回路部 (VCC端子)
Undervoltage lockout circuit section (VCC pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
ONスレッシュ電圧 Start-up threshold voltage	VCCON		13.2	15.0	16.8	V
OFFスレッシュ電圧 Shutdown threshold voltage	VCCOFF		8.0	9.0	10.0	V
ヒステリシス幅 Hysteresis voltage	VHYS		4.5	6.0	7.5	V

(9) 出力部 (OUT端子)

Output circuit section (OUT pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
L出力電圧 Low output voltage	VOL	IOL=100mA		0.5	1.0	V
H出力電圧 *1 High output voltage	VOH	IOH=-100mA, VCC=18V	14.8	16.4		V
立ち上がり時間 *1 Rise time	tr	CL=1nF, Tj=25°C		37		ns
立ち下がり時間 *1 Fall time	tf	CL=1nF, Tj=25°C		59		ns

(10) 高電圧入力部 (VH端子, VCC端子)

High-voltage input Section (VH pin, VCC pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
VH端子入力電流 Input Current of VH pin	IHrun	VH=450V, VCC > VCCON	12	25	37	uA
	IHstb	VH=100V, VCC=0V		7.0		mA
VCC端子充電電流 Charge current for VCC pin	Ipri1	VCC=10V, VH=100V		-6.6	-4.0	mA
	Ipri2	VCC=13V, VH=100V at latch mode		-6.5	-3.5	uA

(11) 消費電流 (VCC端子)

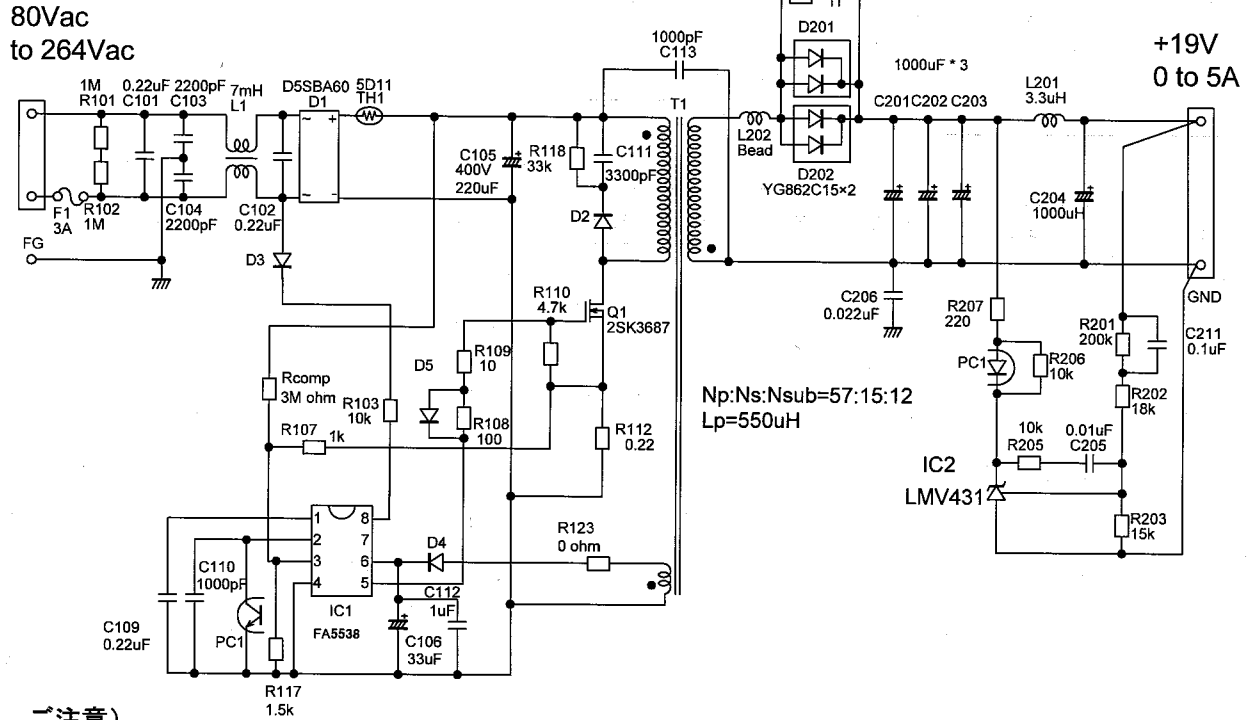
Power supply current (VCC pin)

項目 Item	記号 Symbol	条件 Condition	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit
動作時電源電流 Operating-state supply current	ICCOP1	Duty cycle=DMAX, FB=3V, no load		1.4	2.0	mA
	ICCOP2	Duty cycle=0%, FB=0V		1.6	2.4	mA
過負荷停止時電源電流 OCP mode supply current	ICCL	FB=open, CS=open		290	400	uA
電源ツェナ-電圧 *1 VCC pin zenner clamp voltage	Vz	Iz=2mA		30		V

*1:これらの項目については全数試験は実施していません。規格値は設計保証となります。

This item is not 100% tested in production but guaranteed by design.

10. 応用回路例
Application Circuit



ご注意)

この応用回路例は、本 IC の代表的な使用法を説明するための参考資料であり、動作や特性を保証するものではありません。

Note

The example of an application circuit is intended to be used only for reference and not to guarantee performance or characteristics.

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

1 1. 信頼性試験項目
Reliability

No.	項目 Item	試験条件 Test condition	測定項目 Measurements	試験個数 Sample	判定 Judgment (Ac, Re)
1	動作寿命 Steady state operating life	Tj=125°C, VCC=28V, VH=500V 1000Hr	電気的特性 Electrical 外観 Visual	22	(0, 1)
2	高温高湿バイアス (THB) *1 Temperature humidity bias *1	Ta=85°C, RH=85%, VCC=28V, VH=500V 1000Hr	電気的特性 Electrical 外観 Visual	22	(0, 1)
3	高温高湿保存 *1 Temperature humidity storage *1	Ta=130°C, RH=85%, 2.3 × 10 ⁵ Pa 100Hr	電気的特性 Electrical 外観 Visual	22	(0, 1)
4	温度サイクル *1 Temperature cycle *1	-40°C (30min.) to 150°C (30min.) 100cycle	電気的特性 Electrical 外観 Visual	22	(0, 1)
5	高温保存 High temperature Storage	Ta=150°C 1000Hr	電気的特性 Electrical 外観 Visual	22	(0, 1)
6	低温保存 Low temperature Storage	Ta=-40°C 1000Hr	電気的特性 Electrical 外観 Visual	22	(0, 1)
7	はんだ耐熱性 *2 Resistance to soldering heat *2	260°C, 5sec, 2times	電気的特性 Electrical 外観 Visual	22	(0, 1)
8	はんだ付け性 Solderability	245°C, Sn-3Ag-0.5Cu ゼロクロスタイム 3sec 以内 Zero cross time : within 3sec	ゼロクロスタイム Zero cross Time	11	(0, 1)
9	静電破壊 (ESD) Electrostatic discharge (ESD)	HBM 法 : C=100pF, R=1.5kΩ ±1500V, 3 times (except VH pin) ただし、VH 端子は+側 1000V VH pin plus-side is 1000V	電気的特性 Electrical	11	(0, 1)
10	ラッチアップ Latch-up	パルス電流注入法 Pulse current injection パルス電流 ±50mA, 1time Pulse current = ±50mA,	電気的特性 Electrical	11	(0, 1)
11	端子強度 Terminal strength	引張り Pull 5N 10sec	外観 Visual	11	(0, 1)

* 1 加湿 + 実装ストレス処理後実施

After moisture soaking and soldering heat stress

加湿 + 実装ストレス処理条件 : はんだ耐熱性試験に同じ

Moisture soaking and soldering heat stress treatment condition is same to Resistance to soldering heat.

* 2 加湿処理条件 Moisture soaking treatment condition

ベーキング 125°C, 24hr → 加湿処理 30°C, 60%RH, 192hr

Baking 125°C, 24hr → Moisture absorption treatment 30°C, 60%RH, 192hr

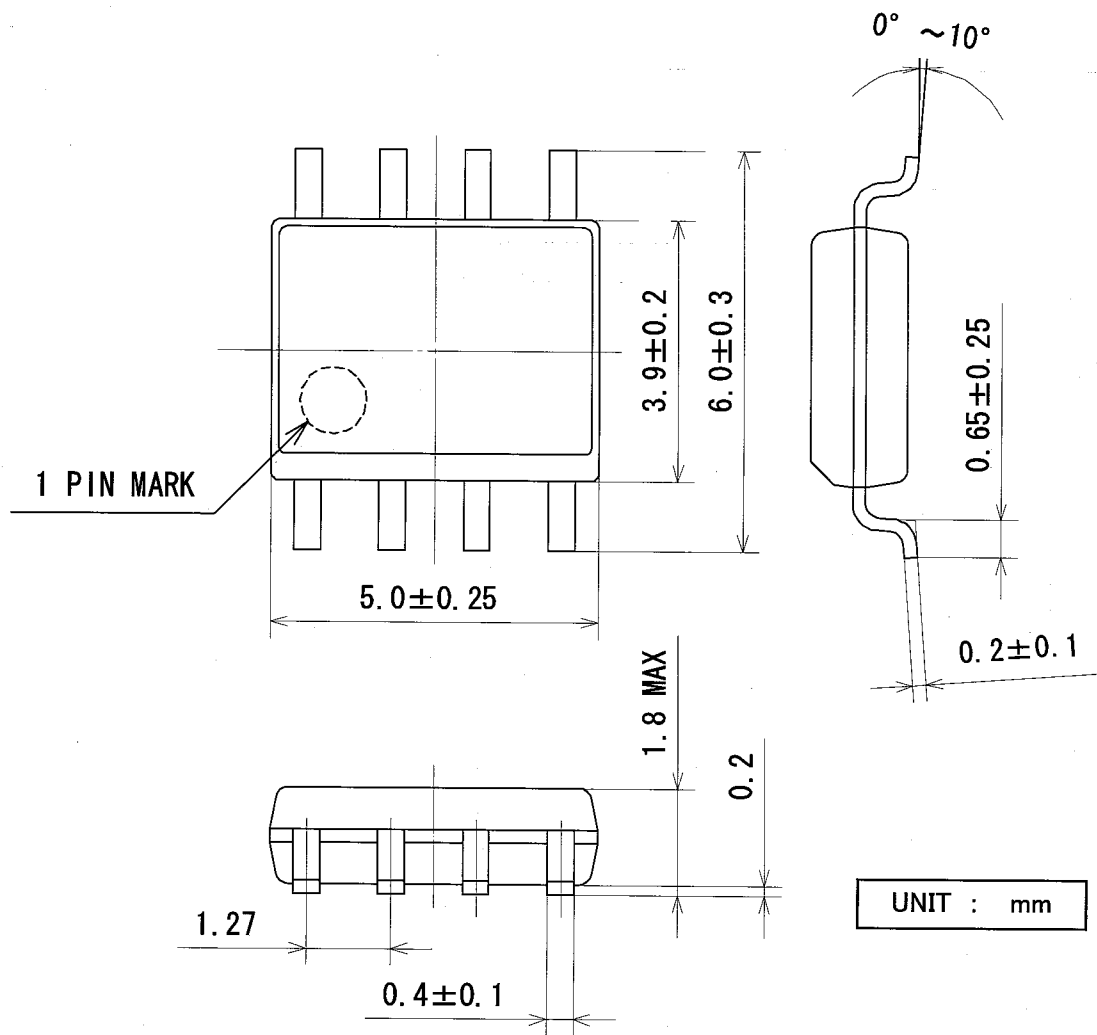
Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

DWG. NO.

MS6N1156

12 / 28

12. 外形図 (SOP-8 ピン)
Outline Diagram (SOP-8 pins)



注記

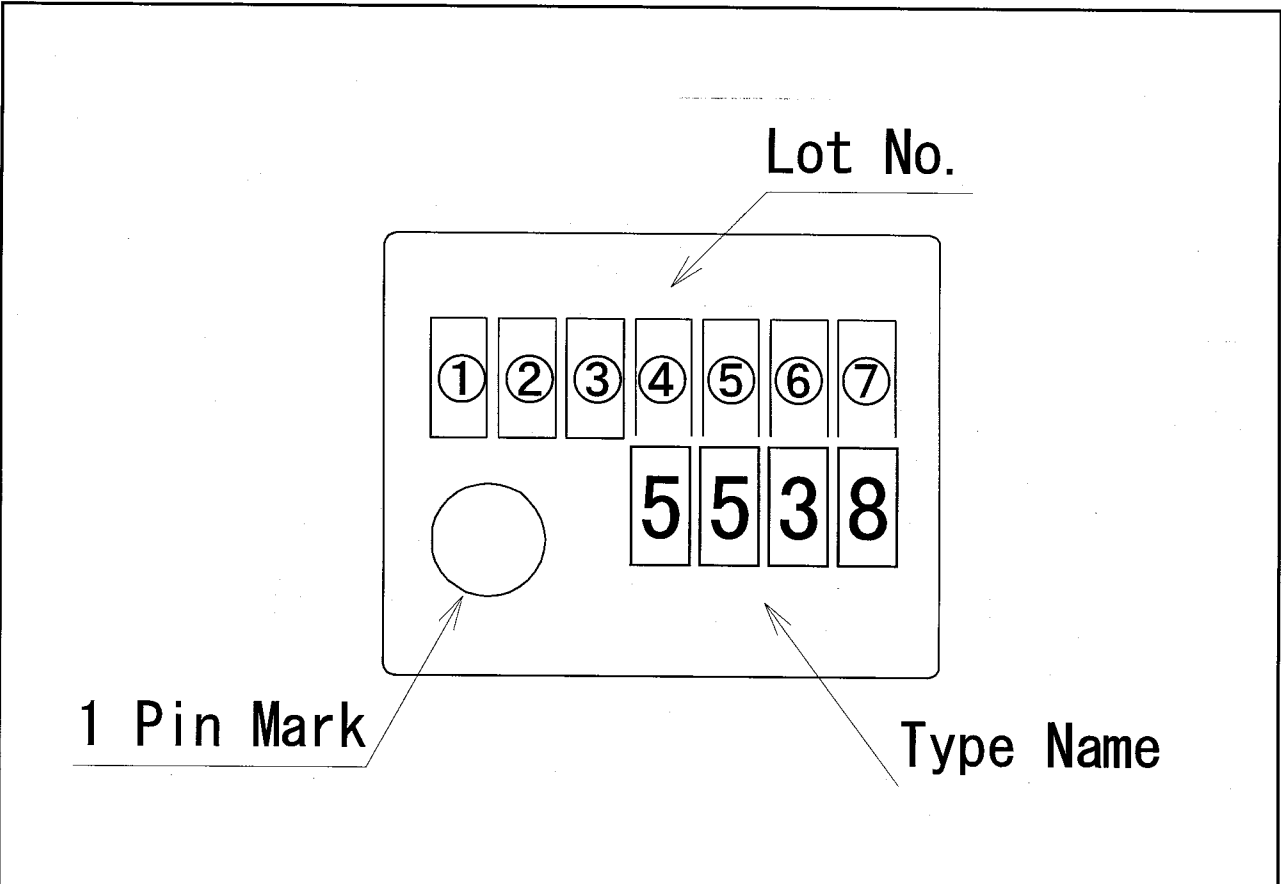
1. 図面寸法は樹脂バリは含まない。
2. 1ピンマークはレーザーマークもしくは刻印とする。

NOTES:

1. PACKAGE OUTLINE DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH.
2. THE 1 PIN MARKING IS THE LASER MARK OR PUNCH MARK.

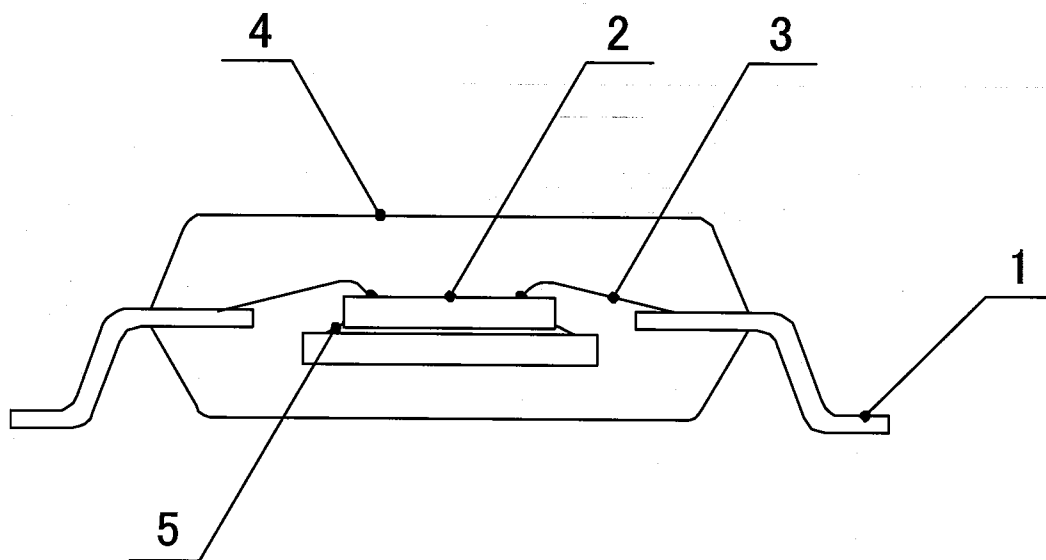
This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.



Number	
①	端子めっき表示 (2:Sn-Ag) Terminal plating (2:Sn-Ag)
②	製造拠点記号 (A:アオイ電子株式会社) Production site (A:AOI ELECTRONICS CO.,LTD.)
③ ④	西暦末尾 2 桁数字 The number of year
⑤	月数字 1-9、O、D、N(O:10月、N:11月、D:12月) The number of month 1 to 9,O,N,D(O:October, N:November, D:December)
⑥ ⑦	追番 01-99、A1-ZZ(99を超えた場合、アルファベット“I”、“O”を除く) Serial Number 01-99,A1-ZZ(available for over 99,except character “I”,“O”)

13. 内部構造図
Inner Structure



部品 Ref.	名称 Name	材質 Material
1	リードフレーム Lead-frame	銅系 (端子めっき : 鉛フリー) Copper (Lead plating : Lead-free)
2	チップ Chip	シリコン Silicon
3	金ワイヤー Wire	金 $\phi 25 \mu\text{m}$ Au $\phi 25 \mu\text{m}$
4	樹脂 Resin	エポキシ系 (UL94V-0 相当) Epoxy Resin
5	接着剤 Adhesive	導電性接着剤 Conductive Adhesive

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

14. 梱包仕様(エンボステーピング仕様)

Embossed Carrier Tape Specification

(1) 適用範囲

Description

本仕様は、JEDEC-150milタイプSOP-8ピン外形のICをテーピング仕様で出荷する場合の梱包形態及び関連事項について規定する。

また、電子情報技術産業協会規格JEITA RC-1009Bの規定に準拠する。

This specification defines the method of taping SOP-8pin for packing delivery.

And this specification is based on RC-1009B (Standards of Japan Electronics and Information Technology Industries Association).

(2) 品名表示

Type designation

(2)-1. 品名の表示方法

Type designation of taping and IC

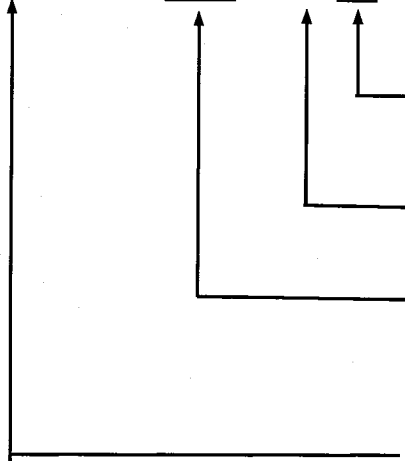
品名は、リールにラベルにて該当品名を表示する。

Type designation of taping and IC shall be marked on the surface of each reel.

(2)-2. ICのテーピング方向と型名

IC direction and type designation

FA5538N - [] - TE []



テーピング方向表示

IC position indicator 1 or 2

エンボステーピング表示

Embossed Carrier Tape indicator

鉛フリー製品を表す識別記号

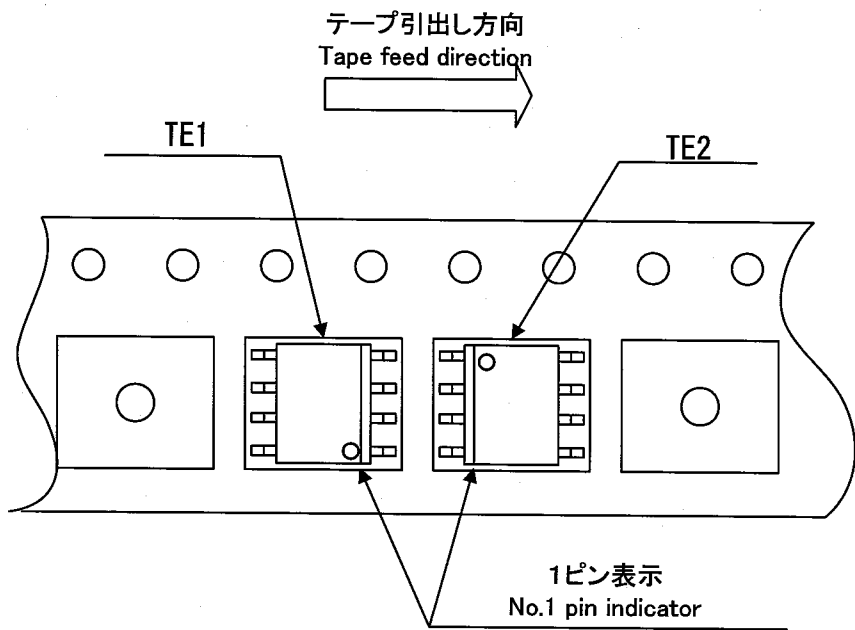
Discrimination symbol standing for Lead Free

デバイス製品名

Device name

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

記号 Symbol	テープ引出し方法に向かったの1ピン表示によって規定 Classification by position of the terminal No. 1 relative to unreeling direction.
TE1	1ピン表示が右側にくるもの。 The terminal No. 1 in right.
TE2	1ピン表示が左側にくるもの。 The terminal No. 1 in left.

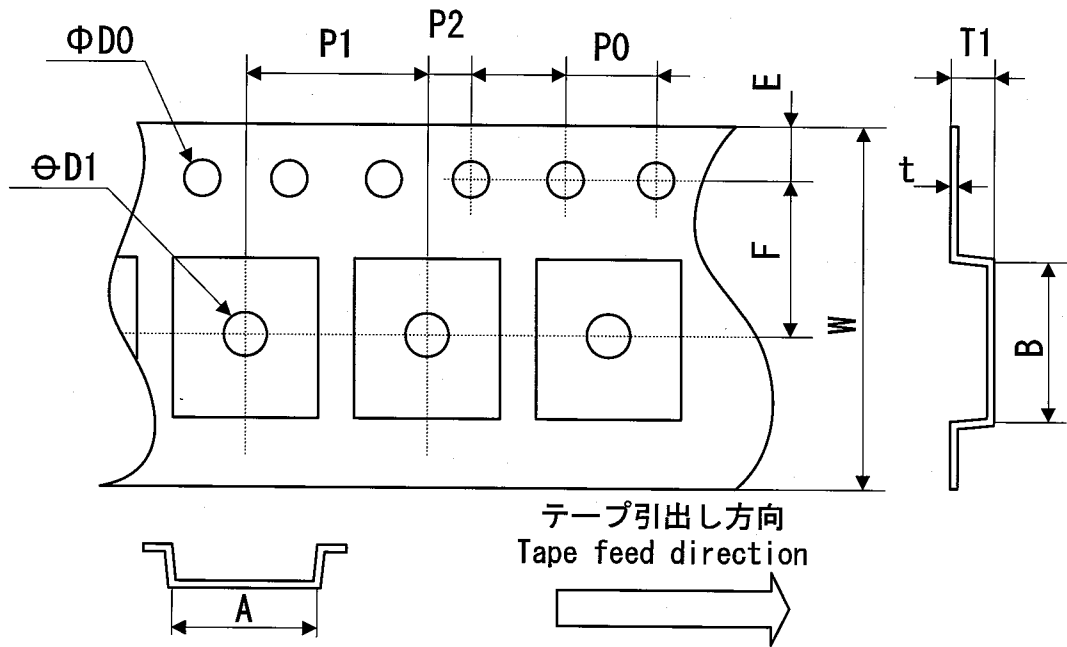


This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

(3)テーピング仕様
Taping specification

(3)-1. テープの寸法規格
Material of tape

- ①キャリアテープは、帯電防止処理品であること。
Carrier Tape : Antistatic.
- ②キャリアテープ材質は、導電性ポリスチレンとする。
Top Cover Tape : Conductive polystyrene.
- ③キャリアテープ寸法図
Dimensions of Taping



単位 (Unit) : mm

	A	B	W	F	E	P1	P2	P0	$\Phi D0$	t
SOP-8	7.0 MAX	6.3 MAX	12.0 ± 0.3	5.5 ± 0.1	1.75 ± 0.1	8.0 ± 0.1	2.0 ± 0.1	4.0 ± 0.1	1.5 +0.1 -0.0	0.3 ± 0.1

	T1	$\Phi D1$	JEITA テープ規格 JEITA Standard
SOP-8	3.0 MAX	1.5 MIN	TE1208

注1) 送り穴ピッチ(P0)の累積誤差は、
10ピッチで $\leq \pm 0.2$ mmです。

Note: Pitch tolerance over any 10 Pitches of
P0 is $\leq \pm 0.2$ mm

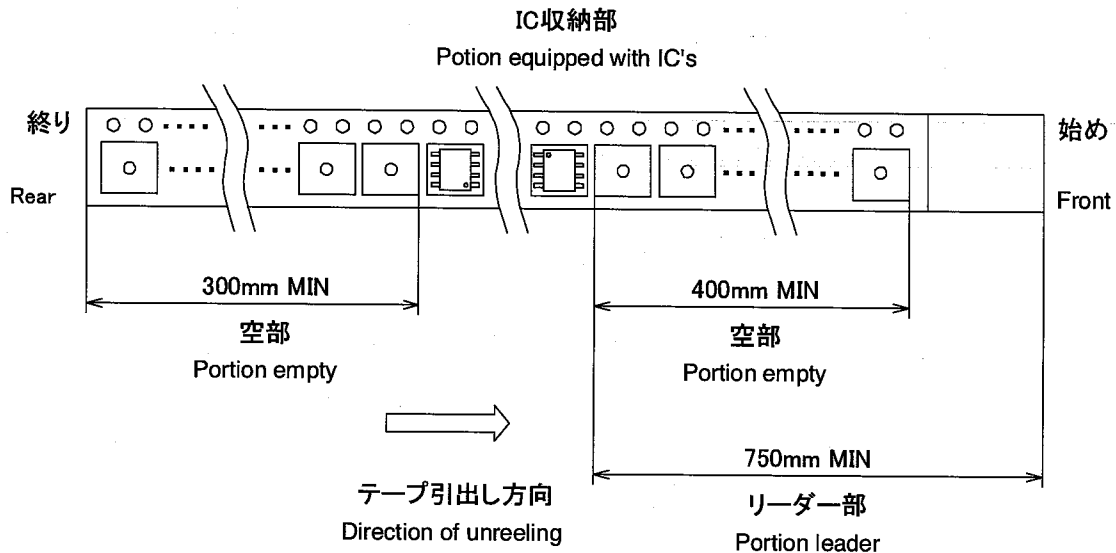
This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

(3)-2. テーピングに関するその他の仕様

Other Specification of Taping

①テープ巻き始め、及び巻き取り部の処理

Dimension of leader and trailer tape



②テープの繋ぎ

Connector of a tape

キャリアテープの繋ぎはないものとする。

There shall be no connector of a carrier tape.

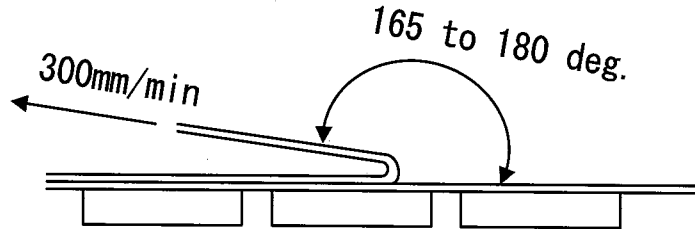
This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

③カバーテープの剥離強度 (Peel Force of Top Cover Tape)

テープ接着面に対し、165° ~ 180° の角度を保ちつつ、毎分300mmの速度で引っ張った場合の剥離強度は0.1N~0.9Nとする。

ただし、カバーテープの剥離時に、カバーテープの裂け、切れが発生しないことが条件です。
 Unless otherwise specified, the peel force of top cover tape shall be 0.1N MIN. when the top cover tape is pulled at speed of 300mm/min with the angle between the tape during peel and the direction of unreeling maintained at 165° to 180° .



④製品抜け

Number of Missing Components

非連続的な抜け ... リーダー、トレーラー部を除き0.1%以下とする。

連続的な抜け ... リーダー、トレーラー部を除きなしとする。

Non consecutive missing ... No exceed 0.1%, except portion leader and trailer.

Consecutive missing ... Nothing except portion leader and trailer.

(3)-3. カバーテープの規格

Standard of Cover Tape

①材質は、帯電防止品である事。

The material is antistatic.

②カバーテープ寸法

The Dimension of Cover Tape

パッケージ Package	テープ幅 Tape Width
SOP - 8 pins	9 mmMIN

(4) リール仕様

Reel specification

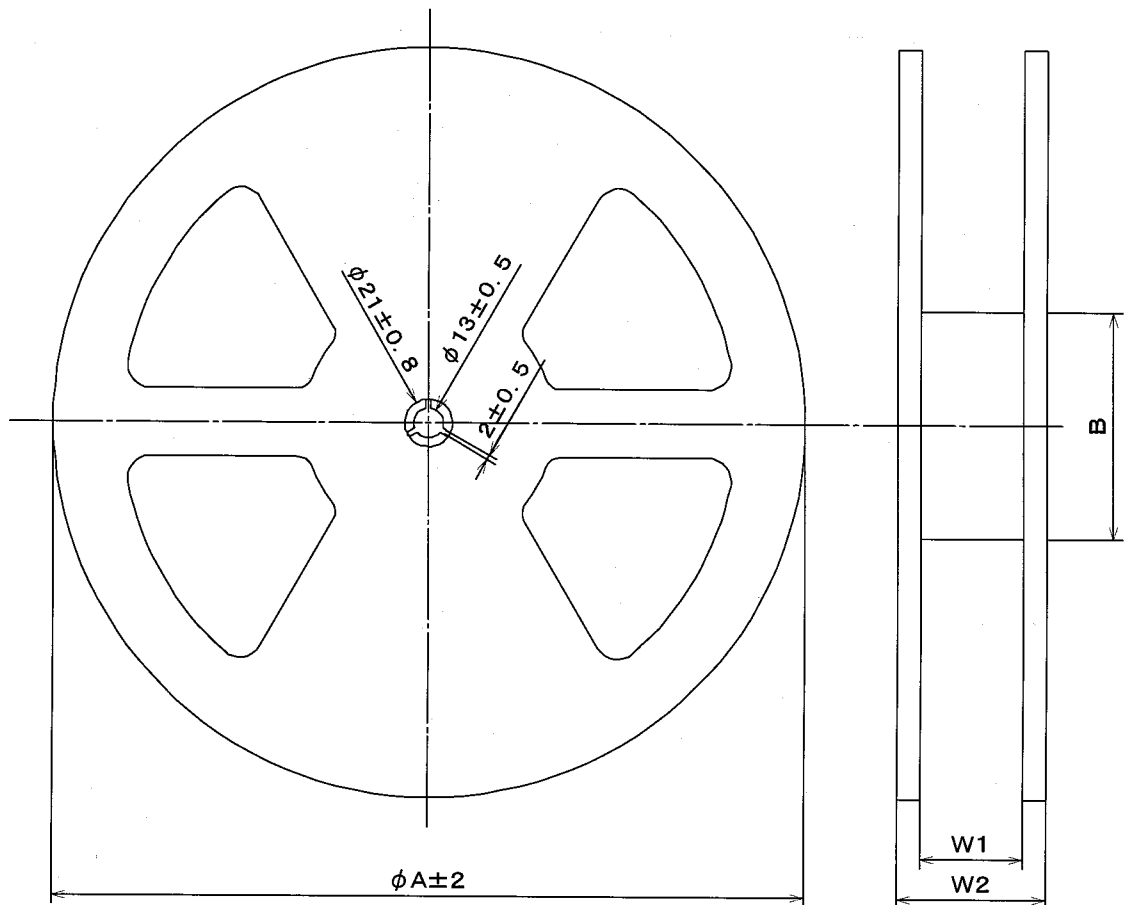
(4)-1. リールの規格

Material of reel

リールボス及びリールプレートは導電性ポリスチレンとする。

A reel boss and a reel plate are the products made from conductive polystyrene.

※形状は、代表例



単位 (Unit) : mm

PACKAGE	TAPE SIZE	A	B	W1	W2
SOP-8	12	330	100	13.5 ± 1.0	17.5 ± 1.0

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

(5) 梱包

Packaging

(5)-1. 梱包数量

Quantity

1 リールあたりの IC 梱包数量は、2000 個を基本とする。
In generally, one reel can hold up to 2000 IC's.

(5)-2. 品名、数量、ロットNo. の表示

Marking

リールの側面に以下の項目を表示したラベルを貼ります。
The following items shall be marked on the surface of each reel and package box.

- ① 品名
Type designation of taping and IC
- ② 数量
Quantity
- ③ ロット番号
Lot number
- ④ テーピング方向
Taping direction

(5)-3. リールの外装

Packaging

次頁 梱包図参照

Refer to next page.

梱包済リールをダンボール製外装箱に収納する。外装箱側面には、品名、数量、ロットNo. を明記、又は同内容を表示したラベルを貼ります。

A packed up reel is contained in the coating box made from board paper.
A name of article, quantity, and lot No. are specified or the label that displayed those contents are stuck on the coating box side.

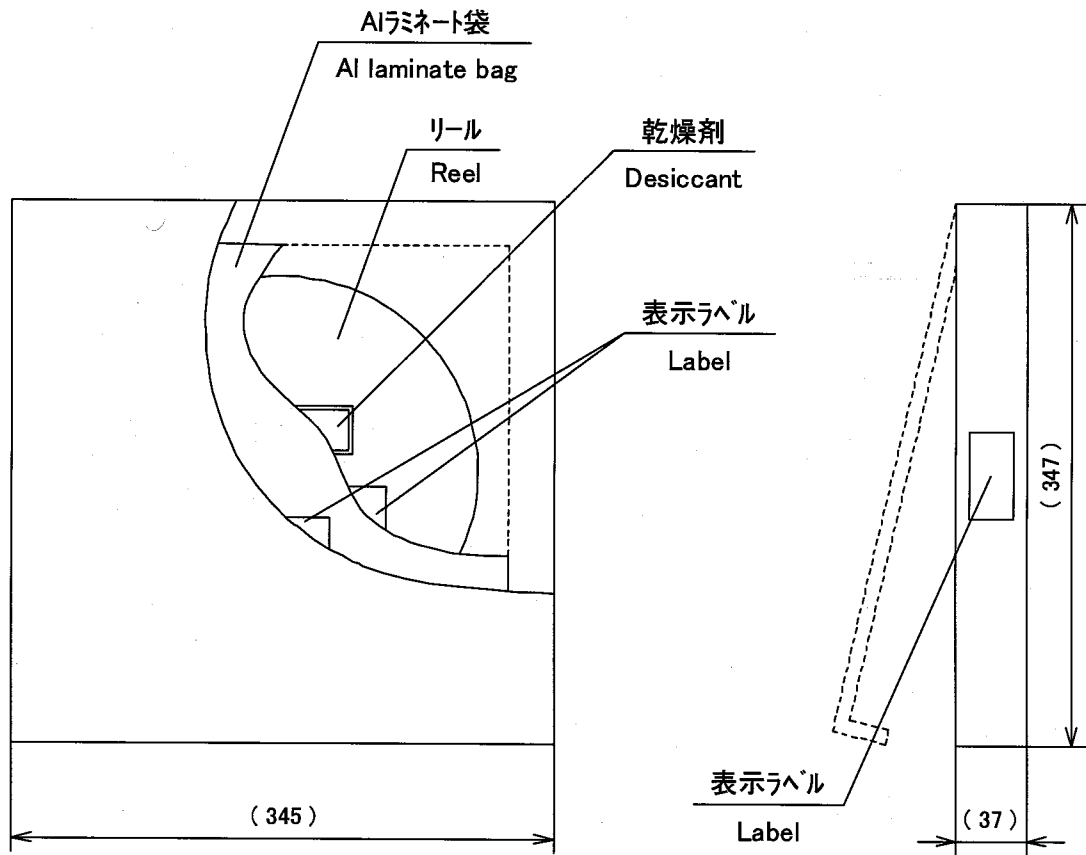
(6) 運搬

Transportation

運搬に際しては、直射日光を避け過度の振動がかからない様に注意して下さい。
Avoid direct sunlight, and be careful that an excessive vibration doesn't hang on the occasion of the transportation.

(7) 梱包図

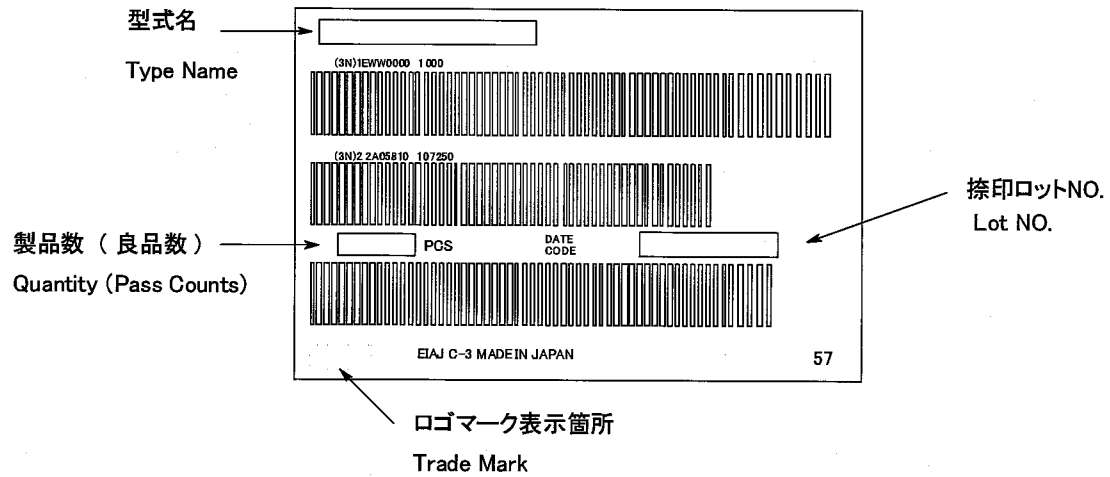
Packing case



This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

ラベル表示例

Example of Index label

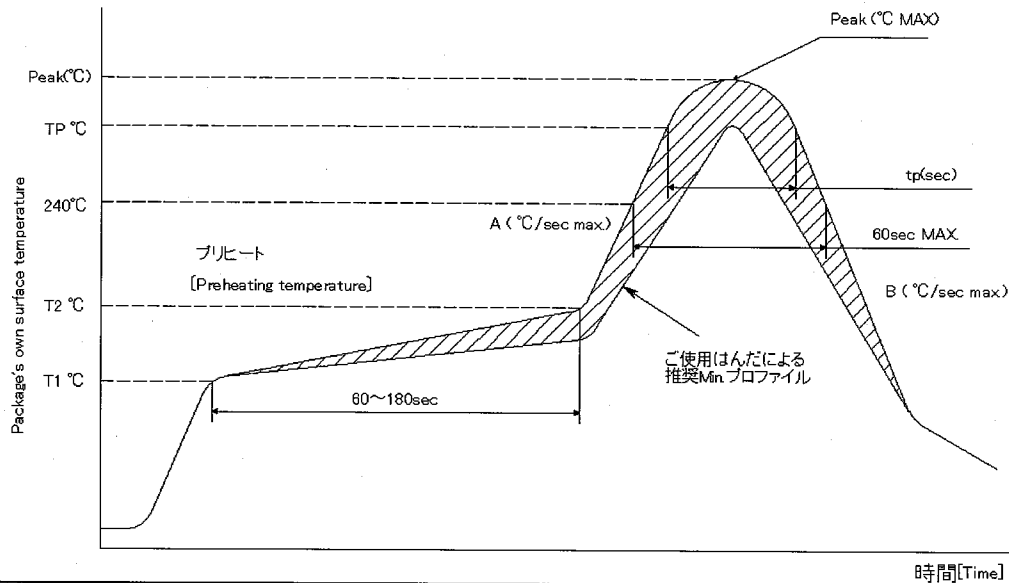


*当ラベルをもって出荷検査を合格とします。
The label shows a success of the shipping inspection.

15. 推奨実装・保管条件(SOP)
Mounting/Storage Conditions (SOP)

(1) 実装条件について
About mounting condition

推奨温度プロファイル(無鉛はんだ用)
Temperature profiles for recommendation conditions (Lead-free solder)



実装方法 Mounting method	温度(Max.) Temperature(Max.)							
	Preheat		Ramp-up Rate	Peak	Tp	tp	Ramp-down	
	T1	T2	A				B	
IRリフロー/エア(N2)リフロー	限界値	150°C MIN.	200°C MAX.	3°C/sec max.	260°Cmax.	255°C	6secmax.	6°C/sec max.
IR reflow/Air(N2) reflow	推奨	150°C	180°C	2°C/sec	250°C	250°C	5sec	(はんだにより設定)
ウェーブ・ソルダー	限界値	150°C MIN.	200°C MAX.	-	260°Cmax.	255°C	6sec.max.	6°C/sec max.
Wave-solder bath	推奨	150°C	180°C	-	255°C	250°C	5sec	(はんだにより設定)

- 備考) ・上記プロファイルは、パッケージの表面温度で規定しています。
 ・ご使用のはんだによるメーカー推奨温度と上記の当社推奨プロファイル(限界値内)にて温度設定をお願い致します。(プロファイルの斜線部内での設定が推奨となります)
 ・上記プロファイル内にて、本パッケージは2回リフロー可能です。
 但し、ウェーブ・ソルダーにて実装される場合は、1回を目安とお考え下さい。
 ・手はんだ付け条件：350°C以内、3秒以内

- Note) ・This profile prescribes by surface temperature of package.
 ・Please set up temperature between limit of this profile and recommended condition of solder.
 (Slash area of this profile)
 ・It is possible twice with this reflow profile.
 In the case of wave-solder bath, it is possible only once as standard.
 ・Hand solder correction: within 350°C and within 3 second

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

(2) 保管条件について

About the storage condition

・開梱前

Before unpacking

常温常湿(5~30°C, 40~60%RH)中にて、出荷形態のまま保管下さい。

保管期限は、1年以内を目安とお考え下さい。

Please keep it in normal temperature, normal humidity (5 to 30°C, 40 to 60%RH) with shipment form. Storage term should consider less than one year to be a standard.

・開梱後

After unpacking

- ①開梱後は、常温常湿(5~30°C, 40~60%RH)中にて出荷形態に近い状態で保管頂き、1週間以内での実装を目安とお考え下さい。

Please keep it in normal temperature, normal humidity (5 to 30°C, 40 to 60%RH) with the state near shipment form, and mount within a week.

- ②上記条件で御使用頂けなかった場合には、実装直前に乾燥処理として125°C, 24時間のプリベーキングを実施し御使用されることを推奨致します。

In the case of impossible to use at above condition, it is better to bake before mounting. Baking condition is 125°C, 24hr.

- ③但し、テーピングにつきましては、テープの材質上テーピング状態でのベーキングは不可能ですので、上記①の条件にて御使用頂く事を推奨致します。

It is impossible to bake taped IC, because of the heat-resistant temperature of taping materials. And it is better to use in above mentioned condition ①.

(3) その他

Others

上記(1), (2)項の条件外での御使用の場合は、弊社まで御相談下さい。

In the use of those other than the condition of the above-mentioned (1) and (2) clauses, please consult to our company.

16. 環境負荷物質

Environmental Impact Substance

- ・オゾン層破壊物質(OCD)を製品及び製造工程では使用していません。
- ・製品には特定臭素系難燃材(PBDPE、PBB)を使用していません。
- ・端子めっきには鉛を使用していません。

- ・The ozone-layer-depleting chemicals(ODC) is not used for a product and manufacturing process.
- ・Specific bromine incombustible material(PBDPE,PBB) is not used for a product.
- ・The LEAD(Pb) is not used for lead plating.

環境管理物質名 The Controlled Substances		製品含有 Products Contained	梱包材含有 Packaging Materials Contained
重金属 Heavy metals	カドミウム および カドミウム化合物 Cadmium and cadmium compounds	なし(※1) No(※1)	なし(※2) No(※2)
	鉛 および 鉛化合物 Lead and lead compounds	なし No	
	水銀 および 水銀化合物 Mercury and mercury compounds		
	6価クロム化合物 Hexavalent chromium compounds		
有機塩素系化合物 Chlorinated organic compounds	PCB ポリ塩化ビフェニル Polychlorinated biphenyls(PCB)	なし No	-
	PCN ポリ塩化ナフタレン Polychlorinated naphthalenes(PCN)		
	PCT ポリ塩化ターフェニル Polychlorinated terphenyl(PCT)		
	CP 塩素化パラフィン Chlorinated paraffins(CP)		
	Mirex マイレックス Mirex(Perchlordecone)		
	その他の有機塩素系化合物 Other Chlorinated organic compounds		
有機臭素系化合物 Brominated organic compounds	PBB ポリブロモビフェニル Polybrominated biphenyls(PBB)	なし No	-
	PBDE ポリブロモジフェニルエーテル Polybrominated diphenylethers(PBDE)		
	その他の有機臭素系化合物 Other Brominated organic compounds		
有機すず化合物(トリブチルスズ化合物、トリフェニルスズ化合物) Organic tin compounds(Tributyl tin compounds, Triphenyl tin compounds)		なし No	-
石綿 Asbestos		なし No	-
アゾ化合物 Azo compounds		なし No	-
ホルムアルデヒド Formaldehyde		なし No	-
ポリ塩化ビニル(PVC) および PVC混合物 Polyvinyl chloride(PVC) and PVC blends		なし No	-

表中「なし」の部分は意図的に添加されていないことを示します。

※1 IC製品樹脂中の分析の結果、Cd定量下限(5ppm)未満を意味します。

※2 梱包材分析の結果、4元素(Cd、Pb、Hg、Cr)の合計が100ppm未満を意味します。
さらにプラスチック梱包材に関しては、Cd定量下限(5ppm)未満を意味します。

The expression "No" means "unintentionally contained in our products"

※1 In this case, the expression "No" means the lower determination limit of cadmium is less than 5ppm at the result of IC resin analysis.

※2 In this case, the expression "No" means less than 100ppm about 4ultimate(Cd,Pb,Hg,Cr)total at the result of packaging materials analysis.

Further in plastic packaging materials, the lower determination limit of cadmium is less than 5ppm.

17. 生産拠点

Production Base

(1) ウェハープロセス (Wafer process)

富士電機デバイステクノロジー 株式会社 松本事業所
Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

(2) パッケージ (Assemble process)

協力企業
Cooperated company

アオイ電子 株式会社
AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

(3) 完成品試験・検査 (Final test and inspection)

関連企業
Affiliated company

株式会社 北陸富士
Hokuriku Fuji Co., Ltd.

協力企業
Cooperated company

アオイ電子 株式会社
AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

This material and the information herein is the property of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd. They shall be neither reproduced, copied, lent, or disclosed in any way whatsoever for the use of any third party nor used for the manufacturing purposes without the express written consent of Fuji Electric Device Technology Co., Ltd.

