

4セル / 5セル直列用バッテリー保護 IC  
(セカンドプロテクト用)[www.sii-ic.com](http://www.sii-ic.com)

© Seiko Instruments Inc., 2010-2011

Rev.1.2\_00

S-8215Aシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵したリチウムイオン二次電池セカンドプロテクト用ICです。VC5 - VSS間をショートすることにより、4セル / 5セル直列接続に対応できます。

## ■ 特長

- 各セルに対する高精度電圧検出回路
  - 過充電検出電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ )
    - 3.60 V ~ 4.70 V (50 mVステップ)
    - 精度 $\pm 25$  mV ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
    - 精度 $\pm 30$  mV ( $T_a = -5^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$ )
  - 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ )
    - 0.0 mV ~ -550 mV (50 mVステップ)
    - 300 mV ~ -550 mV 精度  $\pm 20\%$
    - 100 mV ~ -250 mV 精度  $\pm 50$  mV
    - 0.0 mV ~ -50 mV 精度  $\pm 25$  mV
- 検出時の遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- 出力形態を選択可能 : CMOS出力、Nchオープンドレイン出力、Pchオープンドレイン出力
- 出力論理を選択可能 : アクティブ "H"、アクティブ "L"
- 高耐圧デバイス : 絶対最大定格28 V
- 広動作電圧範囲 : 3.6 V ~ 26 V
- 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- 低消費電流
  - 各セル $V_{\text{CU}n} - 1.0$  V時 : 3.0  $\mu\text{A}$  max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
  - 各セル2.3 V時 : 1.7  $\mu\text{A}$  max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー<sup>\*1</sup>

\*1. 詳細は "■ 品目コードの構成" を参照してください。

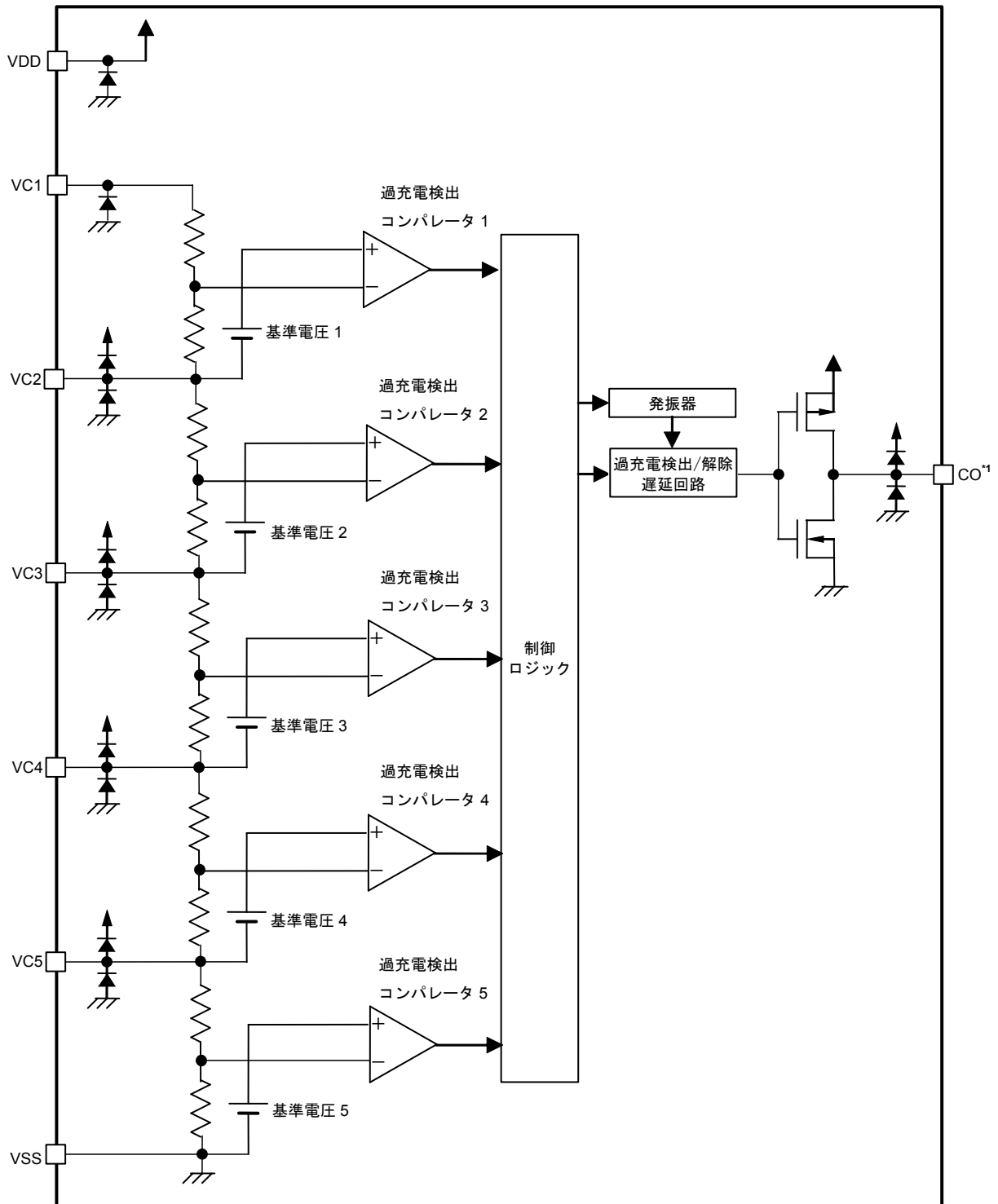
## ■ 用途

- リチウムイオン二次電池セカンドプロテクト用

## ■ パッケージ

- TMSOP-8
- SNT-8A

■ ブロック図



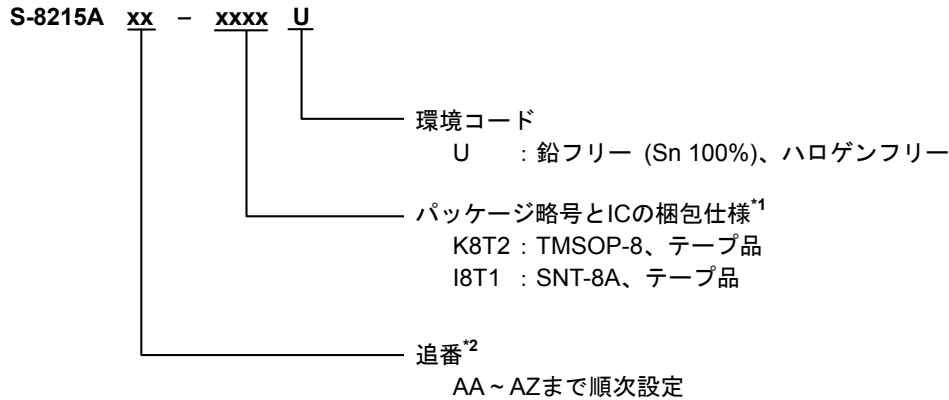
\*1. Nchオープンドレイン出力の場合、CO端子はNchトランジスタのみに接続されます。  
Pchオープンドレイン出力の場合、CO端子はPchトランジスタのみに接続されます。

備考 図中に示されたダイオードは寄生ダイオードです。

図1

■ 品目コードの構成

1. 製品名



- \*1. テープ図面を参照してください。
- \*2. "3. 製品名リスト" を参照してください。

2. パッケージ

表1 パッケージ図面コード

パッケージ名	外形寸法図面	テープ図面	リール図面	ランド図面
TMSOP-8	FM008-A-P-SD	FM008-A-C-SD	FM008-A-R-SD	—
SNT-8A	PH008-A-P-SD	PH008-A-C-SD	PH008-A-R-SD	PH008-A-L-SD

3. 製品名リスト

表2 TMSOP-8

製品名	過充電 検出電圧 [V <sub>CU</sub> ]	過充電 ヒステリシス電圧 [V <sub>HC</sub> ]	過充電 検出遅延時間 [t <sub>CU</sub> ]	出力形式
S-8215AAA-K8T2U	4.300 V	-0.3 V	4.0 s	CMOS出力アクティブ "H"
S-8215AAB-K8T2U	4.275 V	-0.05 V	2.0 s	Nchオープンドレインアクティブ "L"
S-8215AAC-K8T2U	4.150 V	-0.25 V	1.0 s	CMOS出力アクティブ "H"
S-8215AAD-K8T2U	4.350 V	-0.25 V	2.0 s	CMOS出力アクティブ "H"
S-8215AAE-K8T2U	4.325 V	-0.05 V	1.0 s	Nchオープンドレインアクティブ "L"
S-8215AAF-K8T2U	4.220 V	-0.1 V	1.0 s	CMOS出力アクティブ "H"
S-8215AAH-K8T2U	4.325 V	-0.3 V	1.0 s	Nchオープンドレインアクティブ "L"

備考 上記製品以外にも、検出電圧の変更が可能です。弊社営業までお問い合わせください。

表3 SNT-8A

製品名	過充電 検出電圧 [V <sub>CU</sub> ]	過充電 ヒステリシス電圧 [V <sub>HC</sub> ]	過充電 検出遅延時間 [t <sub>CU</sub> ]	出力形式
S-8215AAA-I8T1U	4.300 V	-0.3 V	4.0 s	CMOS出力アクティブ "H"
S-8215AAG-I8T1U	4.220 V	-0.05 V	1.0 s	CMOS出力アクティブ "H"

備考 上記製品以外にも、検出電圧の変更が可能です。弊社営業までお問い合わせください。

■ ピン配置図

1. TMSOP-8

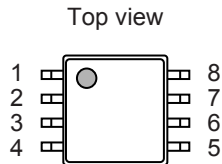


図2

表4

端子番号	端子記号	端子説明
1	VDD	正電源入力端子
2	VC1	バッテリー1の正電圧接続端子
3	VC2	バッテリー1の負電圧、バッテリー2の正電圧接続端子
4	VC3	バッテリー2の負電圧、バッテリー3の正電圧接続端子
5	VC4	バッテリー3の負電圧、バッテリー4の正電圧接続端子
6	VC5	バッテリー4の負電圧、バッテリー5の正電圧接続端子
7	VSS	負電源入力端子、バッテリー5の負電圧接続端子
8	CO	充電制御用FETゲート接続端子

2. SNT-8A

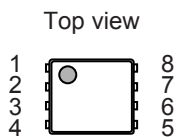


図3

表5

端子番号	端子記号	端子説明
1	VDD	正電源入力端子
2	VC1	バッテリー1の正電圧接続端子
3	VC2	バッテリー1の負電圧、バッテリー2の正電圧接続端子
4	VC3	バッテリー2の負電圧、バッテリー3の正電圧接続端子
5	VC4	バッテリー3の負電圧、バッテリー4の正電圧接続端子
6	VC5	バッテリー4の負電圧、バッテリー5の正電圧接続端子
7	VSS	負電源入力端子、バッテリー5の負電圧接続端子
8	CO	充電制御用FETゲート接続端子

■ 絶対最大定格

表6

(特記なき場合 : Ta = +25°C)

項目	記号	適用端子	絶対最大定格	単位
VDD - VSS間入力電圧	V <sub>DS</sub>	VDD	V <sub>SS</sub> - 0.3 ~ V <sub>SS</sub> + 28	V
入力端子電圧	V <sub>IN</sub>	VC1, VC2, VC3, VC4, VC5	V <sub>SS</sub> - 0.3 ~ V <sub>DD</sub> + 0.3	V
CO出力 端子電圧	CMOS出力	CO	V <sub>SS</sub> - 0.3 ~ V <sub>DD</sub> + 0.3	V
	Nchオープンドレイン出力		V <sub>SS</sub> - 0.3 ~ V <sub>SS</sub> + 28	V
	Pchオープンドレイン出力		V <sub>DD</sub> - 28 ~ V <sub>DD</sub> + 0.3	V
許容損失	TMSOP-8	—	650 <sup>*1</sup>	mW
	SNT-8A	—	450 <sup>*1</sup>	mW
動作周囲温度	T <sub>opr</sub>	—	-40 ~ +85	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	—	-40 ~ +125	°C

\*1. 基板実装時

[実装基板]

- (1) 基板サイズ : 114.3 mm × 76.2 mm × t1.6 mm
- (2) 名称 : JEDEC STANDARD51-7

注意 絶対最大定格とは、どのような条件下でも越えてはならない定格値です。万一この定格値を越えると、製品の劣化などの物理的な損傷を与える可能性があります。

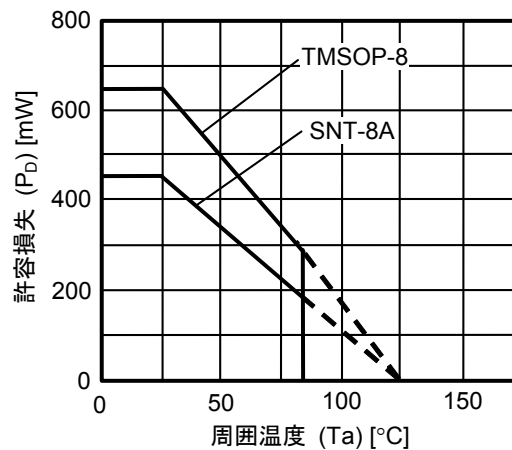


図4 パッケージ許容損失 (基板実装時)

■ 電気的特性

表7

(特記なき場合: Ta = +25°C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	測定回路
<b>検出電圧</b>							
過充電検出電圧n (n = 1, 2, 3, 4, 5)	V <sub>CU<sub>n</sub></sub>	—	V <sub>CU</sub> - 0.025	V <sub>CU</sub>	V <sub>CU</sub> + 0.025	V	1
		Ta = -5°C ~ +55°C *1	V <sub>CU</sub> - 0.030	V <sub>CU</sub>	V <sub>CU</sub> + 0.030	V	1
過充電ヒステリシス電圧n (n = 1, 2, 3, 4, 5)	V <sub>HC<sub>n</sub></sub>	-550 mV ≤ V <sub>HC</sub> ≤ -300 mV	V <sub>HC</sub> × 0.8	V <sub>HC</sub>	V <sub>HC</sub> × 1.2	V	1
		-250 mV ≤ V <sub>HC</sub> ≤ -100 mV	V <sub>HC</sub> - 0.050	V <sub>HC</sub>	V <sub>HC</sub> + 0.050	V	1
		V <sub>HC</sub> = -50 mV, 0 mV	V <sub>HC</sub> - 0.025	V <sub>HC</sub>	V <sub>HC</sub> + 0.025	V	1
<b>入力電圧</b>							
VDD - VSS間動作電圧	V <sub>DSOP</sub>	—	3.6	—	26	V	—
<b>入力電流</b>							
動作時消費電流	I <sub>OPE</sub>	V1 = V2 = V3 = V4 = V5 = V <sub>CU</sub> - 1.0 V	—	1.6	3.0	μA	3
過放電時消費電流	I <sub>OPED</sub>	V1 = V2 = V3 = V4 = V5 = 2.3 V	—	0.8	1.7	μA	3
VC1端子電流	I <sub>VC1</sub>	V1 = V2 = V3 = V4 = V5 = V <sub>CU</sub> - 1.0 V	—	0.2	0.4	μA	4
VCn端子電流 (n = 2, 3, 4, 5)	I <sub>VCn</sub>	V1 = V2 = V3 = V4 = V5 = V <sub>CU</sub> - 1.0 V	-0.3	0	0.3	μA	4
<b>出力電流 (CMOS出力品のみ)</b>							
CO端子シンク電流	I <sub>COL</sub>	—	0.4	—	—	mA	5
CO端子ソース電流	I <sub>COH</sub>	—	20	—	—	μA	5
<b>出力電流 (Nchオープンドレイン出力品のみ)</b>							
CO端子シンク電流	I <sub>COL</sub>	—	0.4	—	—	mA	5
CO端子リーク電流 "L"	I <sub>COLL</sub>	—	—	—	0.1	μA	5
<b>出力電流 (Pchオープンドレイン出力品のみ)</b>							
CO端子ソース電流	I <sub>COH</sub>	—	20	—	—	μA	5
CO端子リーク電流 "H"	I <sub>COLH</sub>	—	—	—	0.1	μA	5
<b>遅延時間</b>							
過充電検出遅延時間	t <sub>CU</sub>	—	t <sub>CU</sub> × 0.8	t <sub>CU</sub>	t <sub>CU</sub> × 1.2	s	1
過充電タイマーリセット 遅延時間	t <sub>TR</sub>	—	6	12	20	ms	1
テストモード移行時間	t <sub>TST</sub>	—	—	—	80	ms	2

\*1. 高温および低温での選別はしておりませんので、この温度範囲での規格は設計保証とします。

## ■ 測定回路

### 1. 過充電検出電圧、過充電ヒステリシス電圧 (測定回路1)

#### 1.1 過充電検出電圧 $n$ ( $V_{CU_n}$ )

$V1 = V2 = V3 = V4 = V5 = V_{CU} - 0.05$  Vに設定したあと、 $V1$ を徐々に上げ、CO端子出力が反転する $V1$ の電圧を過充電検出電圧1 ( $V_{CU1}$ ) とします。

ほかの過充電検出電圧 ( $V_{CU_n}$ ) ( $n = 2 \sim 5$ ) も  $n = 1$  の場合と同様に求めることができます。

#### 1.2 過充電ヒステリシス電圧 $n$ ( $V_{HC_n}$ )

$V1 = V_{CU} + 0.05$  V,  $V2 = V3 = V4 = V5 = 2.5$  Vに設定したあと、 $V1$ の電圧を徐々に下げ、CO端子出力が再度反転する $V1$ の電圧と $V_{CU1}$ との差を、過充電ヒステリシス電圧1 ( $V_{HC1}$ ) とします。

ほかの過充電ヒステリシス電圧 ( $V_{HC_n}$ ) ( $n = 2 \sim 5$ ) も  $n = 1$  の場合と同様に求めることができます。

### 2. 出力電流 (測定回路5)

#### 2.1 CMOS出力品の出力電流

SW1およびSW2をOFFに設定します。

##### 2.1.1 アクティブ "H" の場合

###### (1) CO端子ソース電流 ( $I_{COH}$ )

$V1 = 5.5$  V,  $V2 \sim V5 = 3.0$  V,  $V6 = 0.5$  Vに設定したあと、SW1をONに設定します。このときの $I1$ をCO端子ソース電流 ( $I_{COH}$ ) とします。

###### (2) CO端子シンク電流 ( $I_{COL}$ )

$V1 \sim V5 = 3.5$  V,  $V7 = 0.5$  Vに設定したあと、SW2をONに設定します。このときの $I2$ をCO端子シンク電流 ( $I_{COL}$ ) とします。

##### 2.1.2 アクティブ "L" の場合

###### (1) CO端子ソース電流 ( $I_{COH}$ )

$V1 \sim V5 = 3.5$  V,  $V6 = 0.5$  Vに設定したあと、SW1をONに設定します。このときの $I1$ をCO端子ソース電流 ( $I_{COH}$ ) とします。

###### (2) CO端子シンク電流 ( $I_{COL}$ )

$V1 = 5.5$  V,  $V2 \sim V5 = 3.0$  V,  $V7 = 0.5$  Vに設定したあと、SW2をONに設定します。このときの $I2$ をCO端子シンク電流 ( $I_{COL}$ ) とします。

#### 2.2 Nchオープンドレイン出力品の出力電流

SW1およびSW2をOFFに設定します。

##### 2.2.1 アクティブ "H" の場合

###### (1) CO端子リーク電流 "L" ( $I_{COLL}$ )

$V1 = 5.5$  V,  $V2 \sim V5 = 3.0$  V,  $V7 = 17.5$  Vに設定したあと、SW2をONに設定します。このときの $I2$ をCO端子リーク電流 "L" ( $I_{COLL}$ ) とします。

###### (2) CO端子シンク電流 ( $I_{COL}$ )

$V1 \sim V5 = 3.5$  V,  $V7 = 0.5$  Vに設定します。このときの $I2$ をCO端子シンク電流 ( $I_{COL}$ ) とします。

##### 2.2.2 アクティブ "L" の場合

###### (1) CO端子リーク電流 "L" ( $I_{COLL}$ )

$V1 \sim V5 = 3.5$  V,  $V7 = 17.5$  Vに設定したあと、SW2をONに設定します。このときの $I2$ をCO端子リーク電流 "L" ( $I_{COLL}$ ) とします。

###### (2) CO端子シンク電流 ( $I_{COL}$ )

$V1 = 5.5$  V,  $V2 \sim V5 = 3.0$  V,  $V7 = 0.5$  Vに設定します。このときの $I2$ をCO端子シンク電流 ( $I_{COL}$ ) とします。

### 2.3 Pchオープンドレイン出力品の出力電流

SW1およびSW2をOFFに設定します。

#### 2.3.1 アクティブ "H" の場合

##### (1) CO端子ソース電流 ( $I_{COH}$ )

V1 = 5.5 V, V2 ~ V5 = 3.0 V, V6 = 0.5 Vに設定したあと、SW1をONに設定します。このときのI1をCO端子ソース電流 ( $I_{COH}$ ) とします。

##### (2) CO端子リーク電流 "H" ( $I_{COLH}$ )

V1 ~ V5 = 3.5 V, V6 = 17.5 Vに設定します。このときのI1をCO端子リーク電流 "H" ( $I_{COLH}$ ) とします。

#### 2.3.2 アクティブ "L" の場合

##### (1) CO端子ソース電流 ( $I_{COH}$ )

V1 ~ V5 = 3.5 V, V6 = 0.5 Vに設定したあと、SW1をONに設定します。このときのI1をCO端子ソース電流 ( $I_{COH}$ ) とします。

##### (2) CO端子リーク電流 "H" ( $I_{COLH}$ )

V1 = 5.5 V, V2 ~ V5 = 3.0 V, V6 = 17.5 Vに設定します。このときのI1をCO端子リーク電流 "H" ( $I_{COLH}$ ) とします。

### 3. 過充電検出遅延時間 ( $t_{CU}$ ) (測定回路1)

V1 = V2 = V3 = V4 = V5 = 3.5 Vに設定したあと、V1を5.0 Vに立ち上げ、CO端子出力が反転するまでの時間を過充電検出遅延時間 ( $t_{CU}$ ) とします。

### 4. 過充電タイマーリセット遅延時間 ( $t_{TR}$ ) (測定回路1)

V1 = V2 = V3 = V4 = V5 = 3.5 Vに設定したあと、V1を5.0 Vに立ち上げ (第1の立ち上げ)、過充電検出遅延時間 ( $t_{CU}$ ) 以内にV1を3.5 Vに立ち下げます。その後、再度V1を5.0 Vに戻し (第2の立ち上げ)、CO端子出力が反転するまでの時間を測定します。

V1を立ち下げた後から第2の立ち上げまでの時間が短い場合、CO端子出力は第1の立ち上げから $t_{CU}$ 後に反転しますが、この時間を徐々に長くしていくと、CO端子出力は第2の立ち上げから $t_{CU}$ 後に反転します。そのときのV1を立ち下げた後から第2の立ち上げまでの時間を過充電タイマーリセット遅延時間 ( $t_{TR}$ ) とします。

### 5. テストモード移行時間 ( $t_{TST}$ ) (測定回路2)

V1 = V2 = V3 = V4 = V5 = 3.5 V, V6 = 0 Vに設定したあと、V6を4.0 Vに立ち上げ、ふたたび0 Vに立ち下げます。V6を立ち上げてから立ち下げるまでの時間が短い場合、続いて過充電検出動作をすると遅延時間は $t_{CU}$ になりますが、V6を立ち上げてから立ち下げるまでの時間を徐々に長くすると、その後の過充電検出動作時の遅延時間が $t_{CU}$ よりも短くなります。そのときのV6を立ち上げてから立ち下げるまでの時間をテストモード移行時間 ( $t_{TST}$ ) とします。

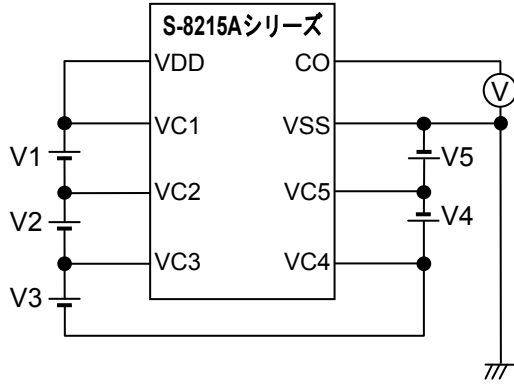


図5 測定回路1

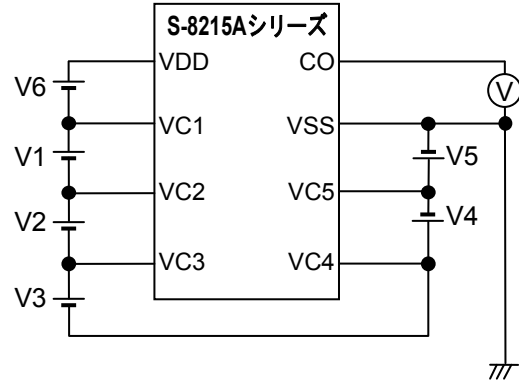


図6 測定回路2

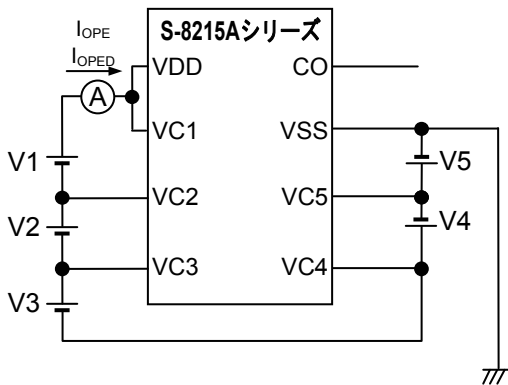


図7 測定回路3

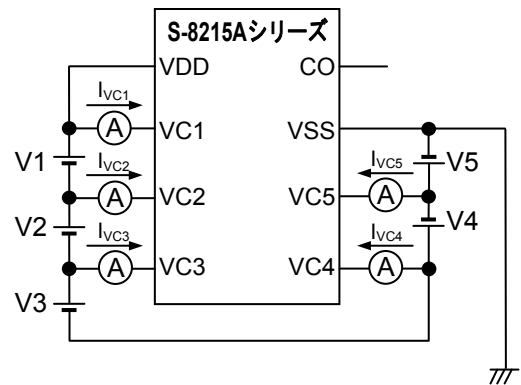


図8 測定回路4

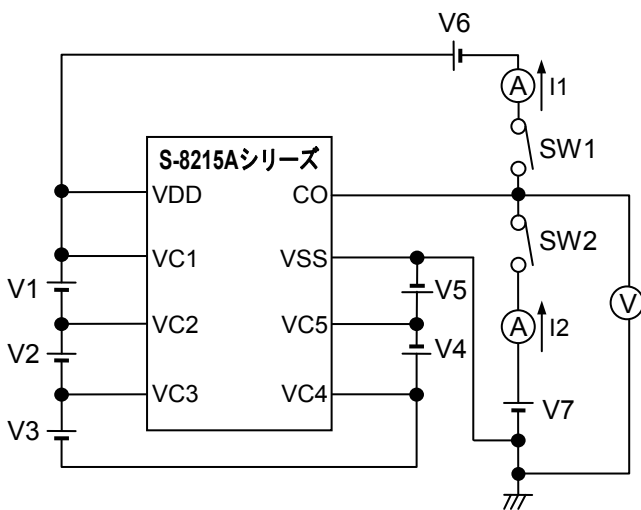


図9 測定回路5

## ■ 動作説明

備考 "■ バッテリー保護ICの接続例" を参照してください。

### 1. 通常状態

すべての電池電圧が"過充電検出電圧 ( $V_{CU_n}$ ) + 過充電ヒステリシス電圧 ( $V_{HC_n}$ )" 未満である場合、CO端子を "L" 出力 (アクティブ "H" の場合) もしくは "H" 出力 (アクティブ "L" の場合) します。これを通常状態と言います。

### 2. 過充電状態

通常状態での充電中にいずれかの電池電圧が $V_{CU_n}$ を越え、その状態を過充電検出遅延時間 ( $t_{CU}$ ) 以上保持すると、CO端子出力が反転します。この状態を過充電状態と言います。CO端子にFETを接続することにより、充電制御および、セカンドプロテクトが可能になります。

すべての電池が $V_{CU_n} + V_{HC_n}$ 未満になり、その状態をtyp. 2.0 ms以上保持すると、通常状態へ復帰します。

### 3. 過充電タイマーリセット機能

充電中にいずれかの電池電圧が $V_{CU_n}$ を越えてから充電を停止させるまでの $t_{CU}$ 中に、一時的に $V_{CU_n}$ を下回るような過充電解除ノイズが入力された場合、過充電解除ノイズの時間が過充電タイマーリセット遅延時間 ( $t_{TR}$ ) 未満であれば $t_{CU}$ を継続してカウントします。一方、同様の状態において過充電解除ノイズの時間が $t_{TR}$ 以上であれば $t_{CU}$ のカウントを一度リセットし、その後、 $V_{CU_n}$ を越えてから $t_{CU}$ のカウントを再開します。

#### 4. テストモード

テストモードに移行することで、過充電検出遅延時間 ( $t_{CU}$ ) を短くすることが可能です。  
 テストモードへはVDD端子電圧をVC1端子電圧より4.0 V以上高い電圧をテストモード移行時間 ( $t_{TST}$ ) 以上保持することで移行します。その状態は内部ラッチで保持され、ふたたびVDD端子電圧をVC1端子電圧と同じ電圧に戻してもテストモードを保持します。  
 その後、過充電状態になるとテストモード保持用のラッチがリセットされ、テストモードから離脱します。

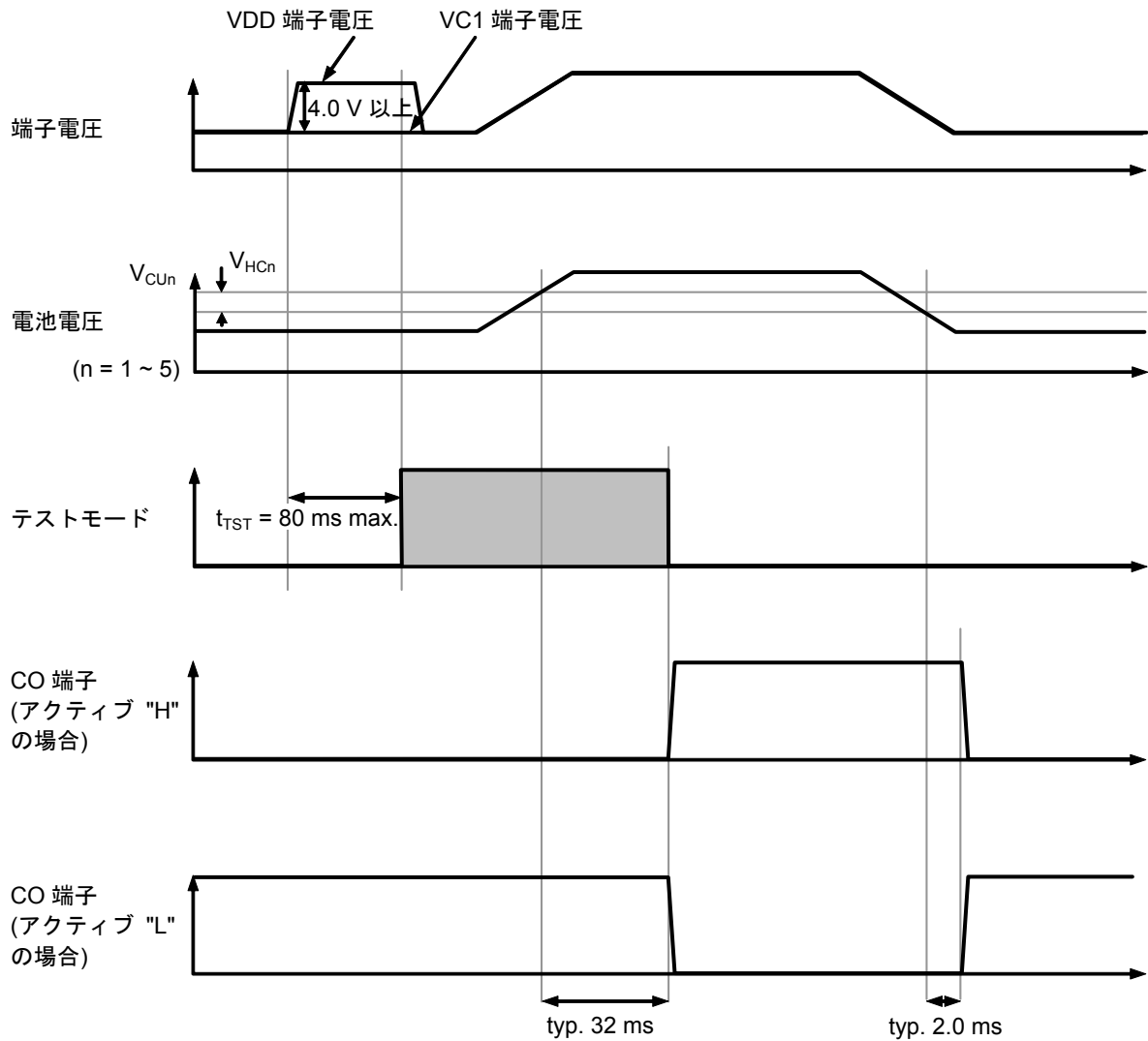


図10

- 注意 1. VDD端子電圧が2 V (typ.) のUVLO電圧より低くなると、テストモードから離脱します。  
 2. テストモードへの移行は、すべての電池が過充電ではない状態で行ってください。  
 3. テストモードでは過充電タイマーリセット遅延時間 ( $t_{TR}$ ) は短縮されません。

■ タイミングチャート

1. 過充電検出動作

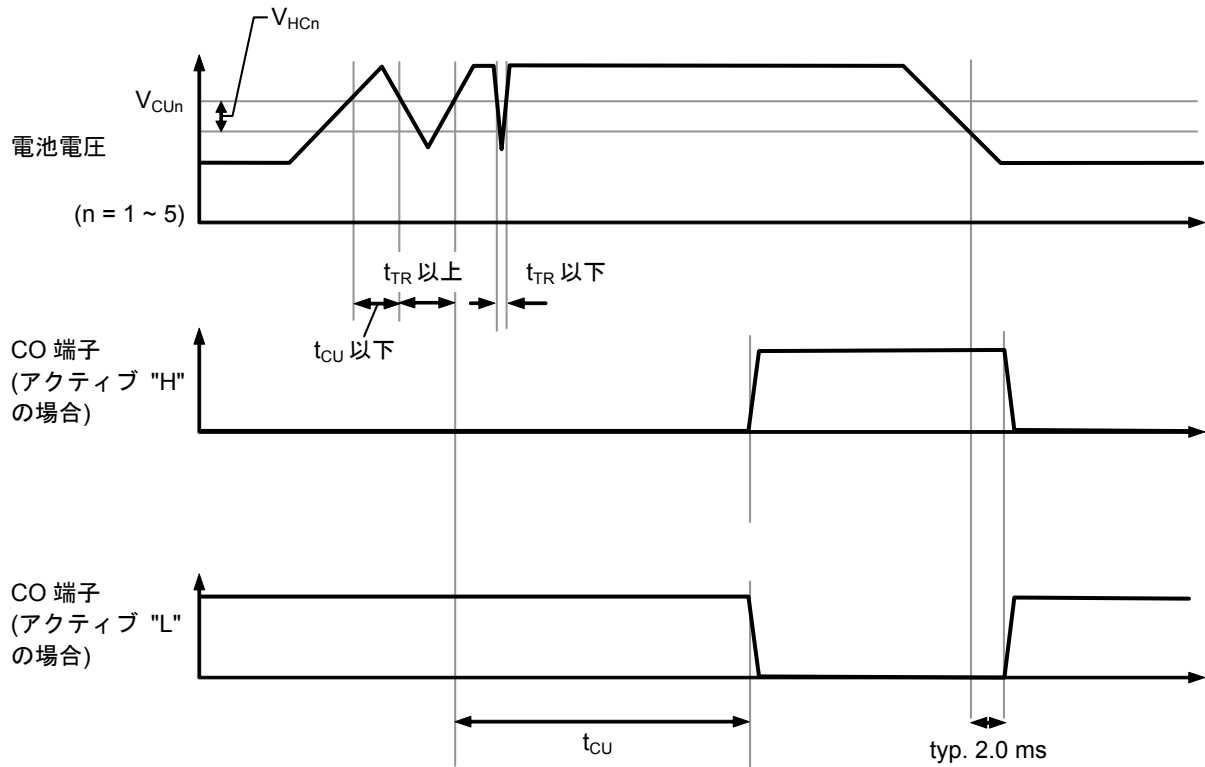


図11

2. 過充電タイマーリセット動作

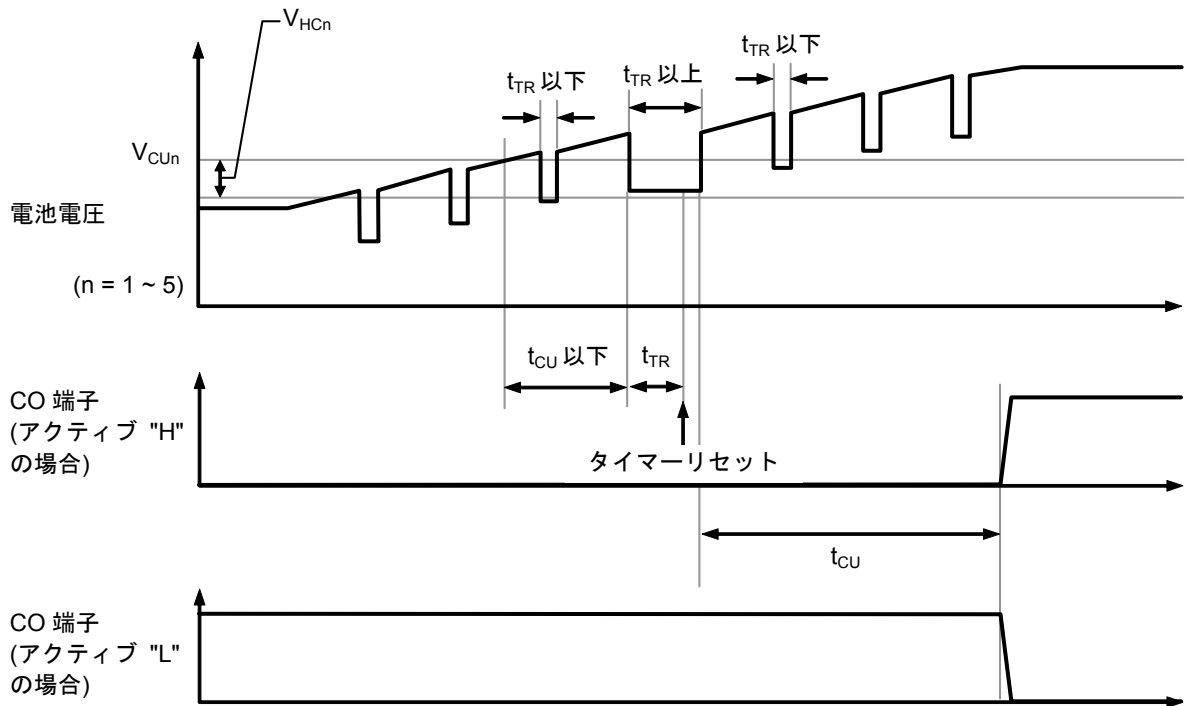


図12

■ バッテリー保護ICの接続例

1. 5セル直列

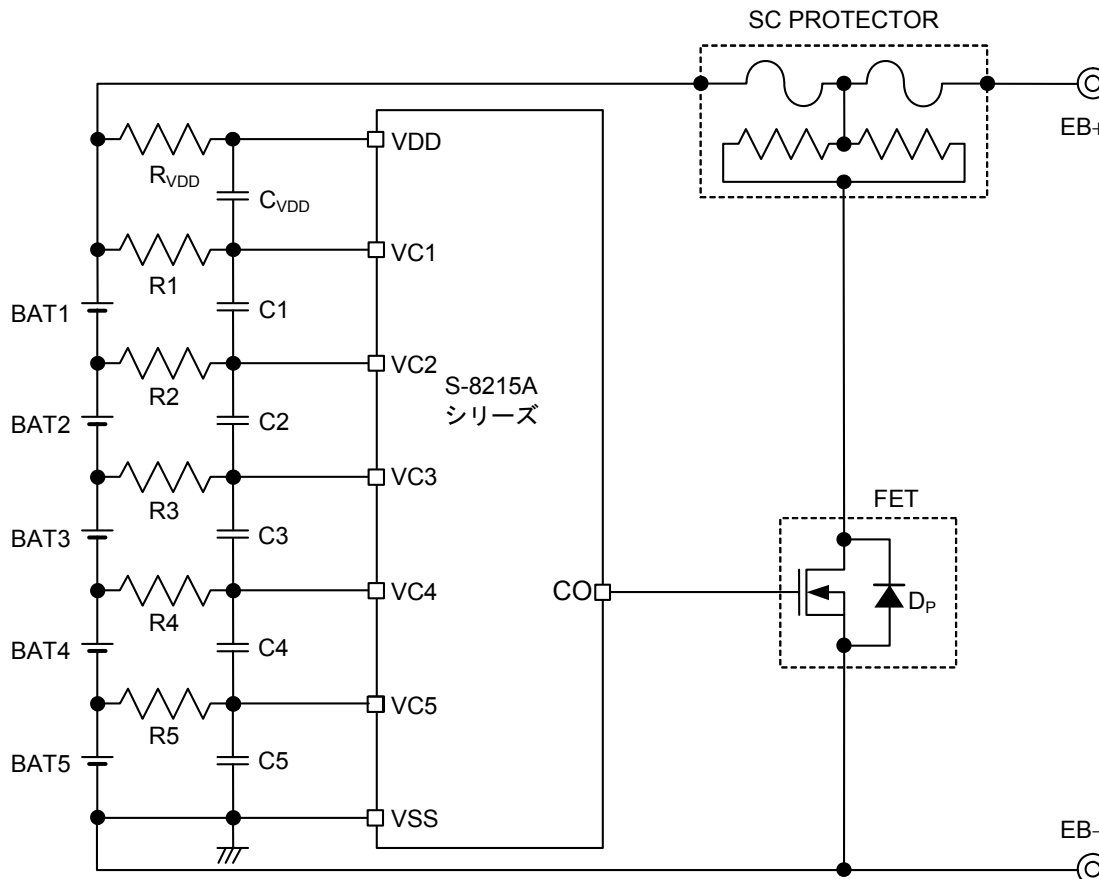


図13

表8 外付け部品定数

No.	部品	Min.	代表値	Max.	単位
1	R1 ~ R5	0.5	1	10	kΩ
2	C1 ~ C5, C <sub>VDD</sub>	0.01	0.1	1	μF
3	R <sub>VDD</sub>	50	100	500	Ω

- 注意 1. 上記定数は、予告なく変更することがあります。
- 上記接続例以外の回路においては動作確認されておりません。また、上記接続例および定数は動作を保証するものではありません。実際のアプリケーションで十分な評価の上、定数を設定してください。
  - R1 ~ R5およびC1 ~ C5, C<sub>VDD</sub>は同じ定数にしてください。
  - R<sub>VDD</sub>およびC1 ~ C5, C<sub>VDD</sub>は、 $(R_{VDD}) \times (C1 \sim C5, C_{VDD}) \geq 5 \times 10^{-6}$ となるようにしてください。
  - R1 ~ R5およびC1 ~ C5, C<sub>VDD</sub>は、 $(R1 \sim R5) \times (C1 \sim C5, C_{VDD}) \geq 1 \times 10^{-4}$ となるようにしてください。
  - 電池接続中、過渡的にCO端子が検出状態になる場合があります。プロテクションヒューズの溶断を防ぐためBAT1のプラス極を最後に接続してください。

## 2. 4セル直列

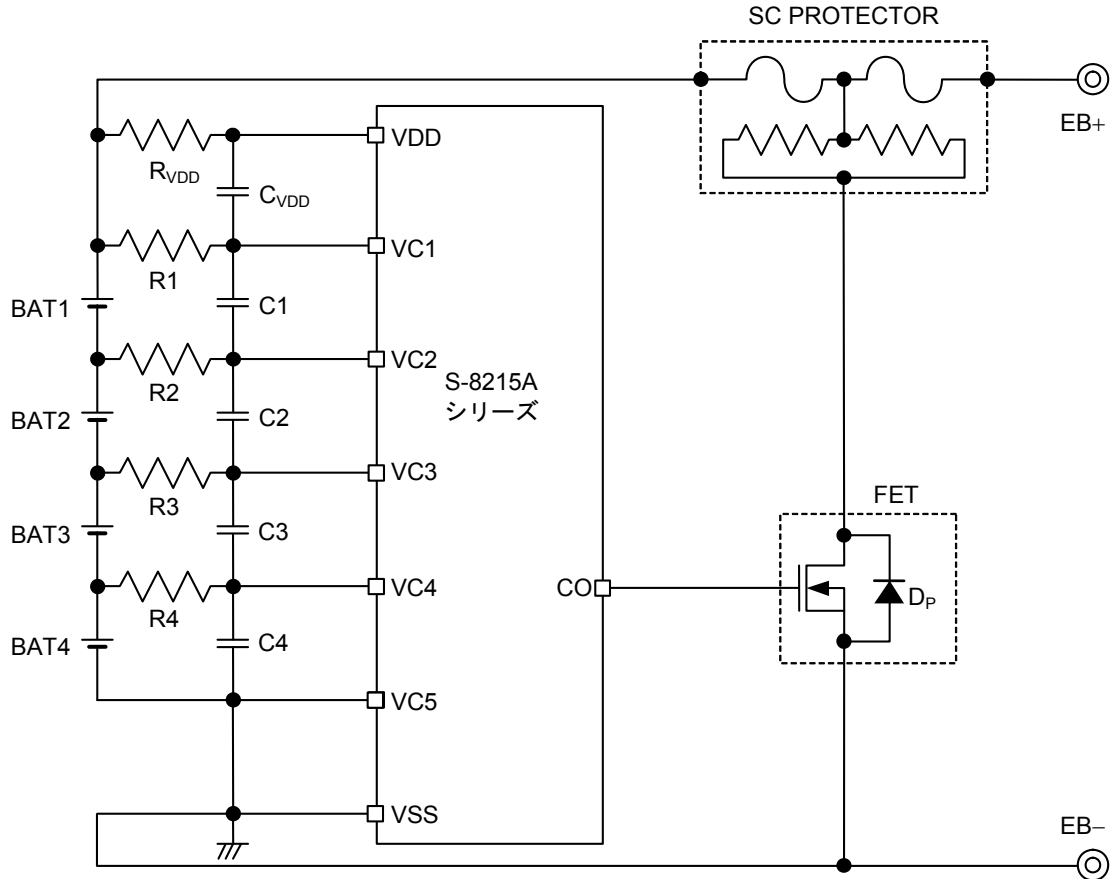


図14

表9 外付け部品定数

No.	部品	Min.	代表値	Max.	単位
1	R1 ~ R4	0.5	1	10	kΩ
2	C1 ~ C4, CVDD	0.01	0.1	1	μF
3	RVDD	50	100	500	Ω

- 注意 1. 上記定数は、予告なく変更することがあります。
2. 上記接続例以外の回路においては動作確認されておりません。また、上記接続例および定数は動作を保証するものではありません。実際のアプリケーションで十分な評価の上、定数を設定してください。
3. R1 ~ R5およびC1 ~ C4, CVDDは同じ定数にしてください。
4. RVDDおよびC1 ~ C4, CVDDは、 $(R_{VDD}) \times (C1 \sim C4, C_{VDD}) \geq 5 \times 10^{-6}$ となるようにしてください。
5. R1 ~ R4およびC1 ~ C4, CVDDは、 $(R1 \sim R4) \times (C1 \sim C4, C_{VDD}) \geq 1 \times 10^{-4}$ となるようにしてください。
6. 電池接続中、過渡的にCO端子が検出状態になる場合があります。プロテクションヒューズの溶断を防ぐためBAT1のプラス極を最後に接続してください。

【SC PROTECTORに関するお問い合わせ先】

ソニーケミカル&インフォメーションデバイス株式会社 電子デバイス営業部  
〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2  
ゲートシティ大崎イーストタワー8階  
TEL 03-5435-3943  
お問い合わせ <http://www.sonycid.jp/>

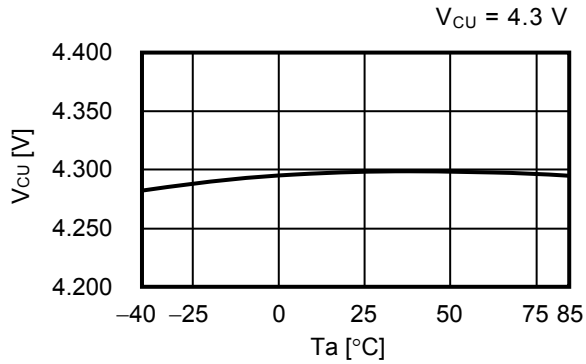
■ 注意事項

- ・ 電池を接続するときに $V_{CU_n} + V_{HC_n}$ 以上の電池を接続しないでください。一つでも $V_{CU_n} + V_{HC_n}$ 以上の電池が含まれていると、全端子接続後、S-8215Aシリーズが過充電状態になる場合があります。
- ・ アプリケーション回路によっては、過充電電池が含まれていない場合でも、電池接続時の過渡的なCO検出パルスの出力を防止するために、電池の接続順番が制限される可能性がありますので、ご使用の際には十分な評価を行ってください。
- ・ "■ バッテリー保護ICの接続例" の図中に示す $R_{VDD}$ とR1の電池側端子は、電池接続前にショートしてください。
- ・ IC内での損失がパッケージの許容損失をこえないように、入出力電圧、負荷電流の使用条件に注意してください。
- ・ 本ICは静電気に対する保護回路が内蔵されていますが、保護回路の性能を超える過大静電気がICに印加されないようにしてください。
- ・ 弊社ICを使用して製品を作る場合、その製品での当ICの使い方や製品の仕様また、出荷先の国などによって当ICを含めた製品が特許に抵触した場合、その責任は負いかねます。

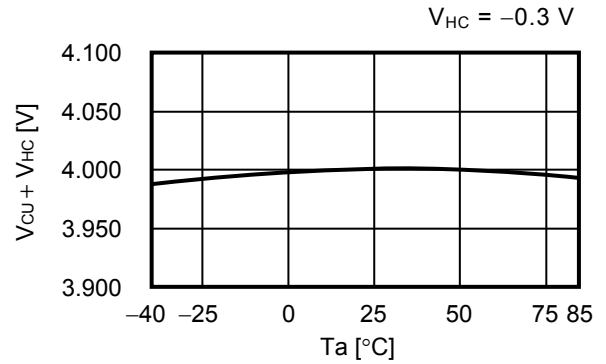
■ 諸特性データ (Typicalデータ)

1. 検出電圧

1.1  $V_{CU} - T_a$

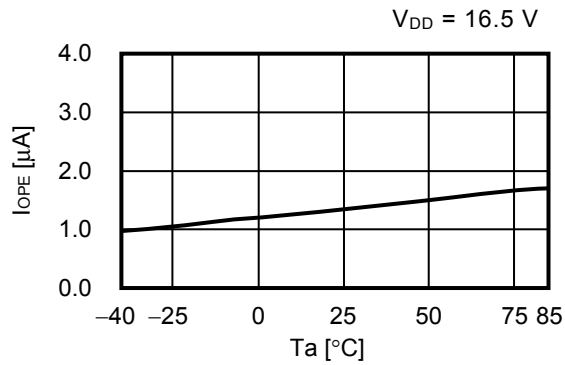


1.2  $V_{CU} + V_{HC} - T_a$

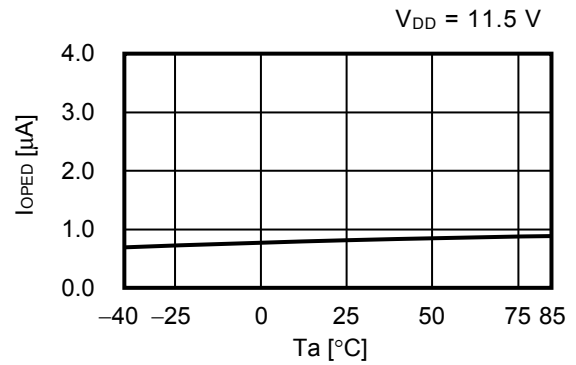


2. 消費電流

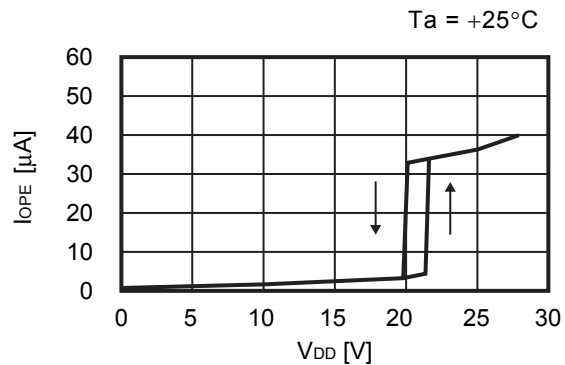
2.1  $I_{OPE} - T_a$



2.2  $I_{OPED} - T_a$

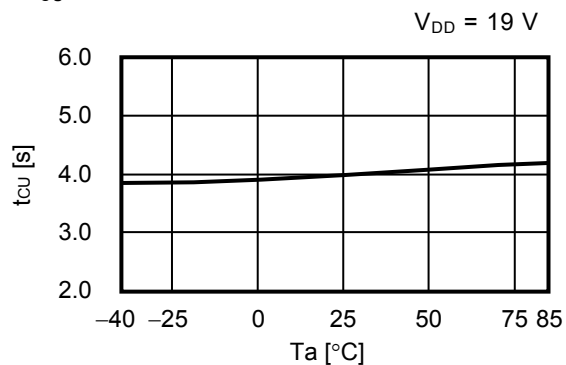


2.3  $I_{OPE} - V_{DD}$



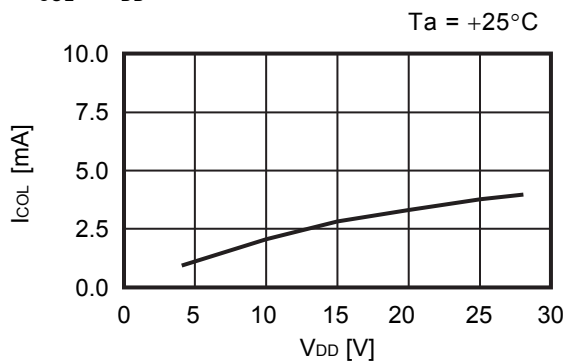
### 3. 遅延時間

#### 3.1 $t_{CU} - T_a$

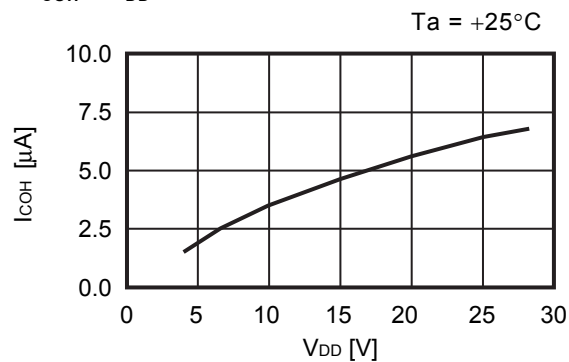


### 4. 出力電流

#### 4.1 $I_{COL} - V_{DD}$

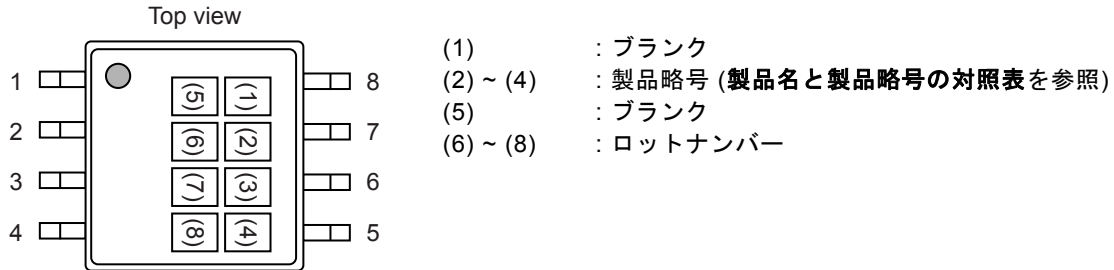


#### 4.2 $I_{COH} - V_{DD}$



■ マーキング仕様

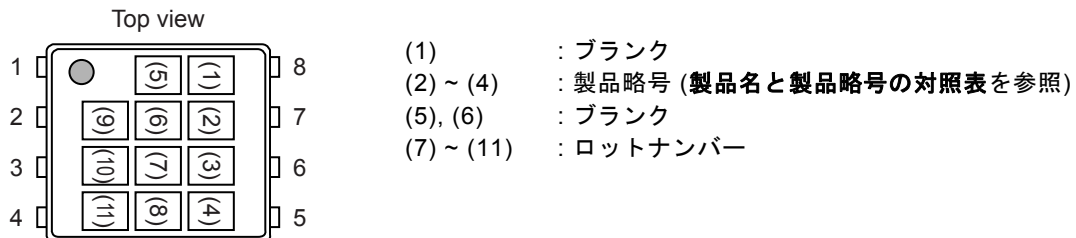
1. TMSOP-8



製品名と製品略号の対照表

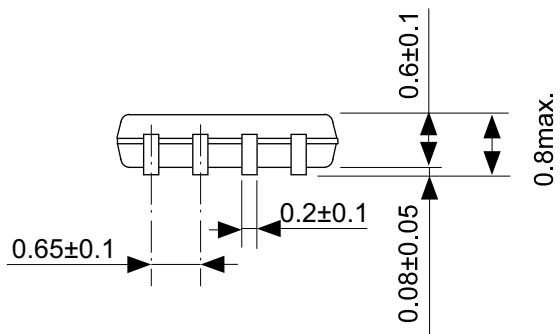
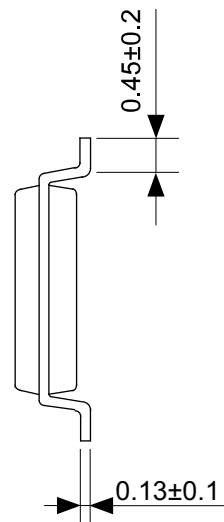
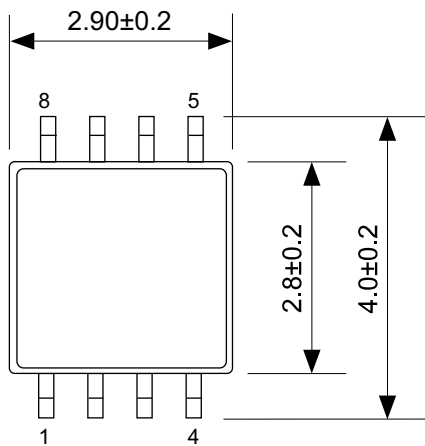
製品名	製品略号		
	(2)	(3)	(4)
S-8215AAA-K8T2U	V	6	A
S-8215AAB-K8T2U	V	6	B
S-8215AAC-K8T2U	V	6	C
S-8215AAD-K8T2U	V	6	D
S-8215AAE-K8T2U	V	6	E
S-8215AAF-K8T2U	V	6	F
S-8215AAH-K8T2U	V	6	H

2. SNT-8A



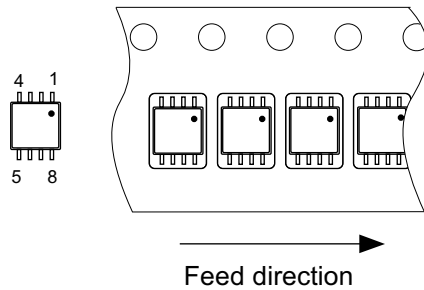
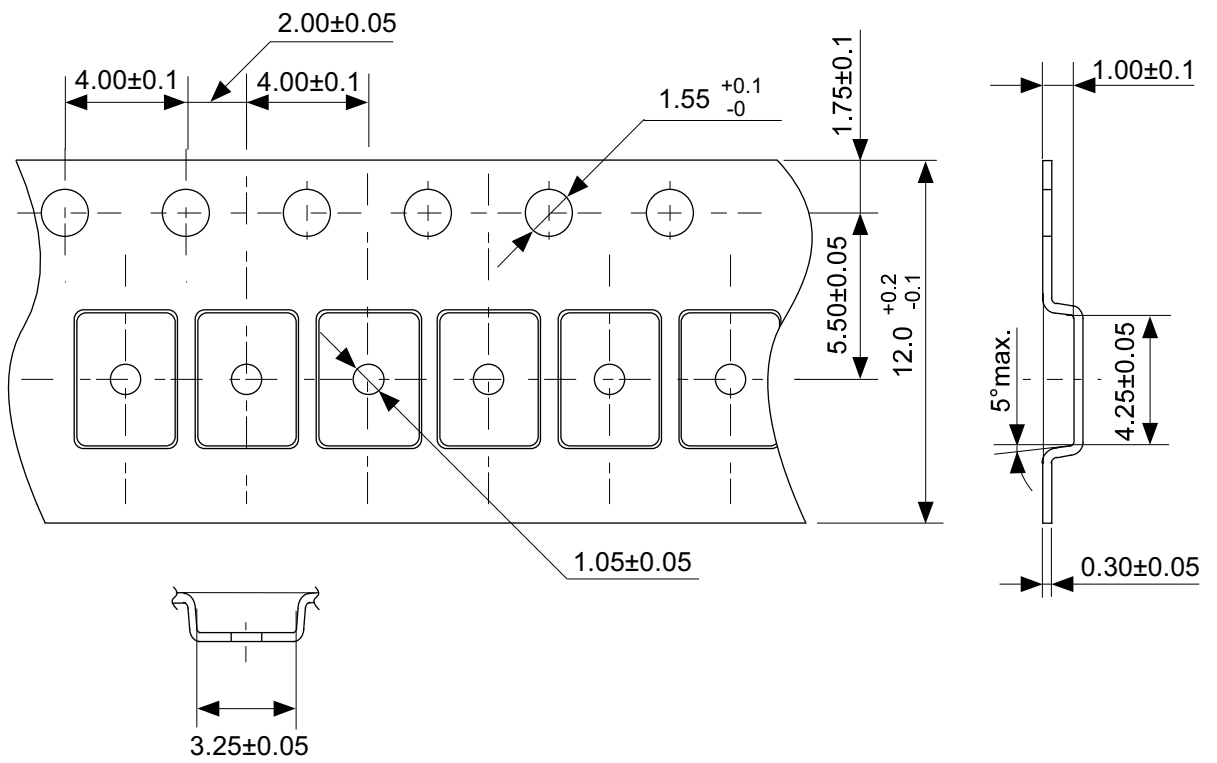
製品名と製品略号の対照表

製品名	製品略号		
	(2)	(3)	(4)
S-8215AAA-I8T1U	V	6	A
S-8215AAG-I8T1U	V	6	G



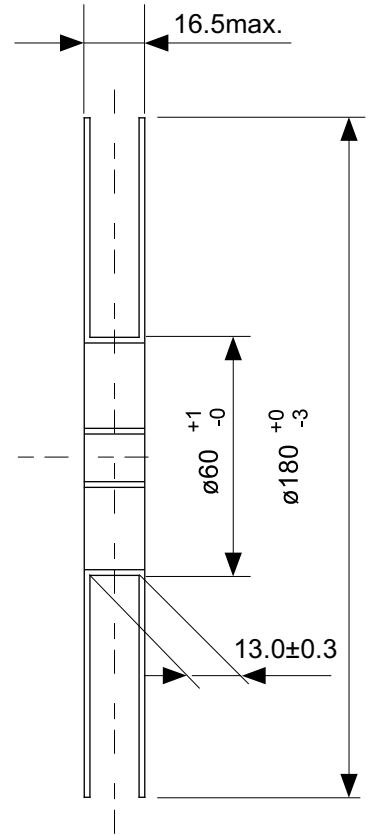
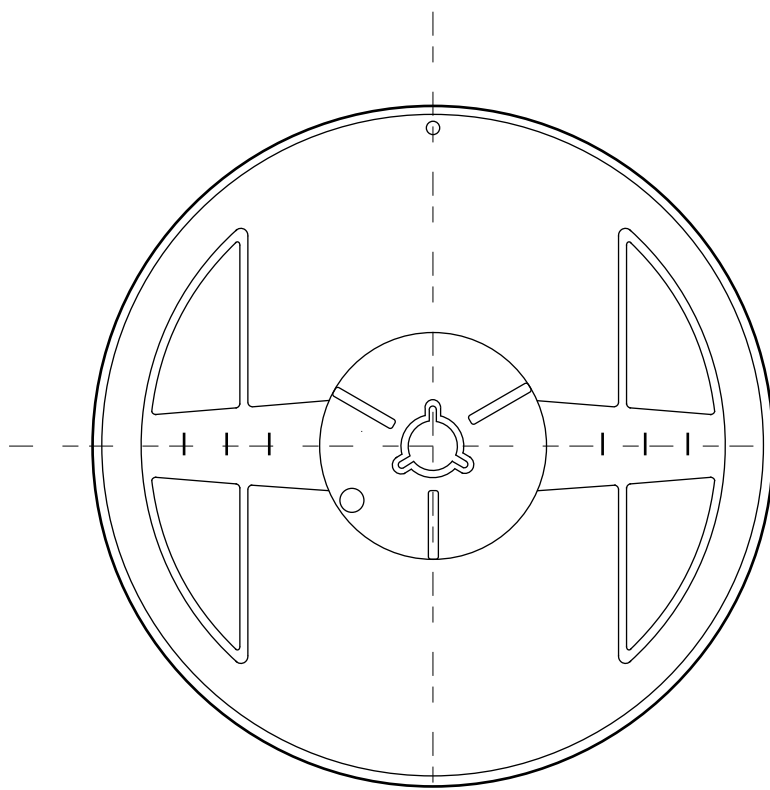
No. FM008-A-P-SD-1.0

TITLE	TMSOP8-A-PKG Dimensions
No.	FM008-A-P-SD-1.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

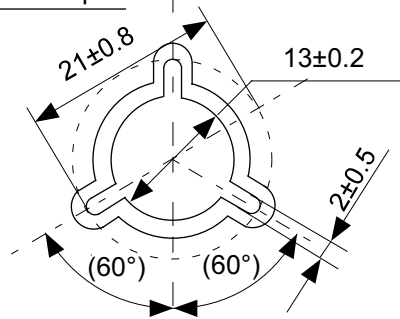


No. FM008-A-C-SD-1.0

TITLE	TMSOP8-A-Carrier Tape
No.	FM008-A-C-SD-1.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

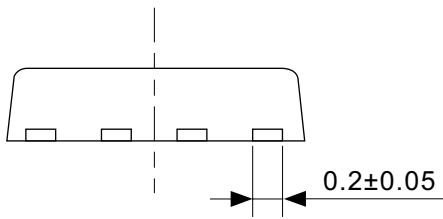
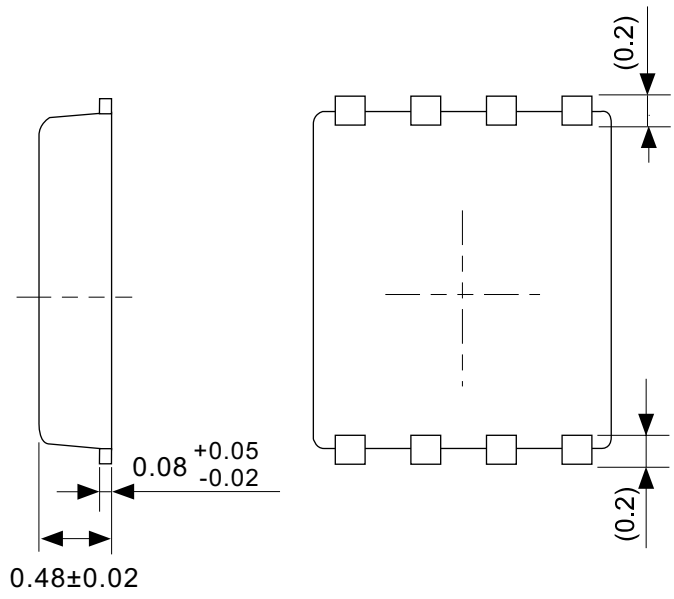
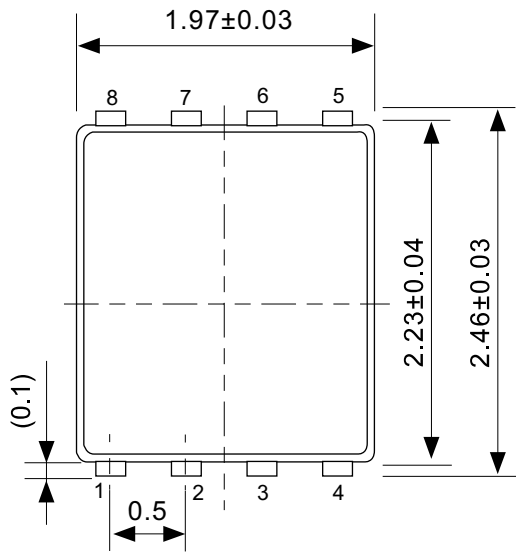


Enlarged drawing in the central part



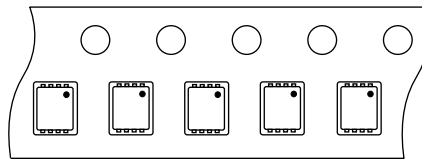
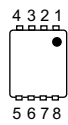
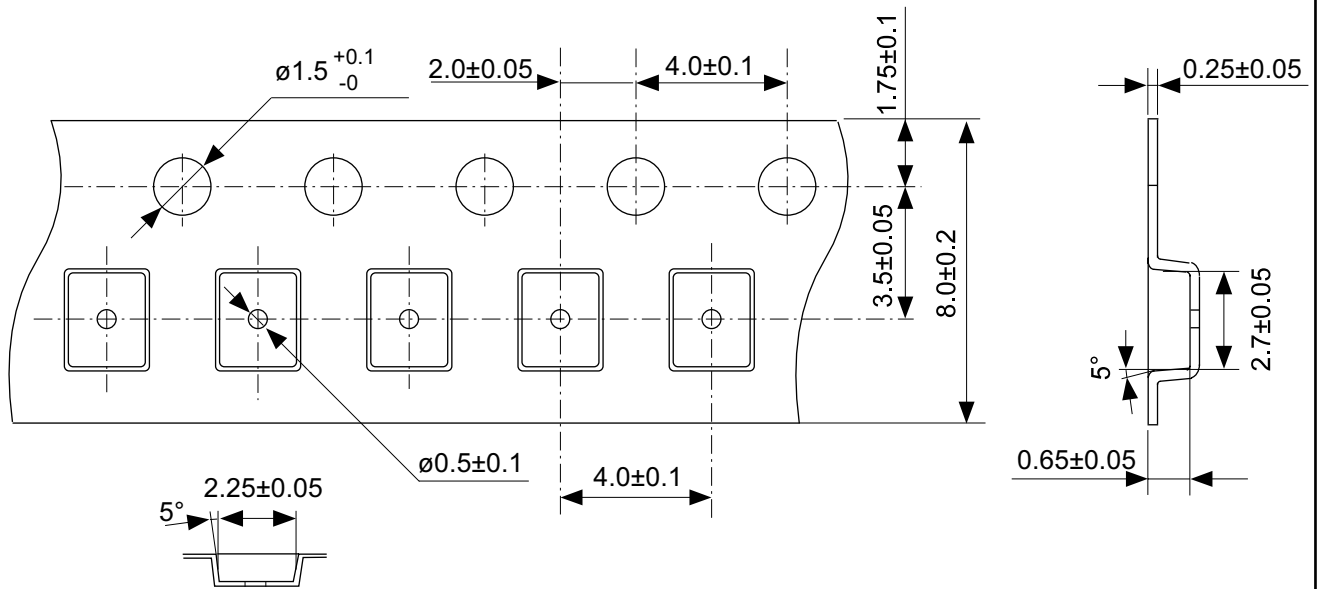
No. FM008-A-R-SD-1.0

TITLE	TMSOP8-A-Reel		
No.	FM008-A-R-SD-1.0		
SCALE		QTY.	4,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



No. PH008-A-P-SD-2.0

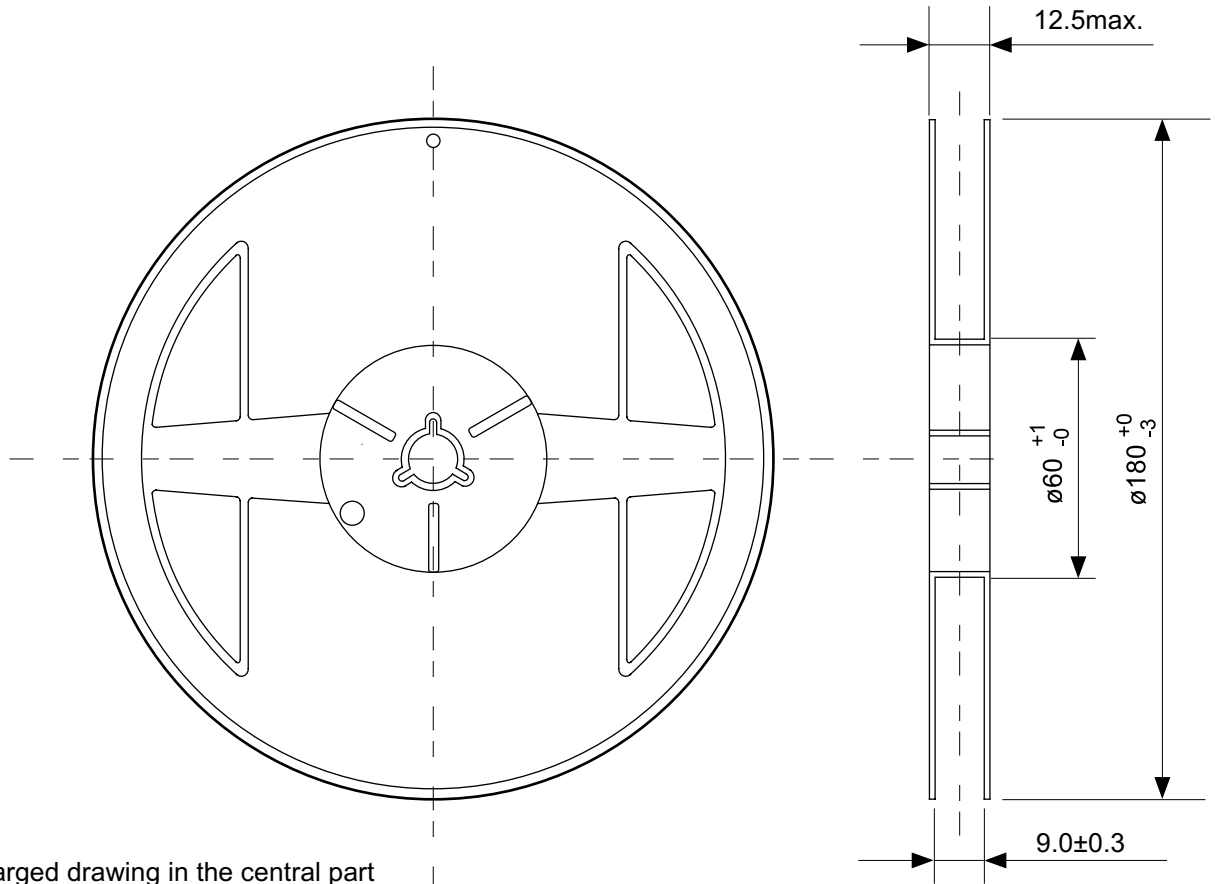
TITLE	SNT-8A-A-PKG Dimensions
No.	PH008-A-P-SD-2.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



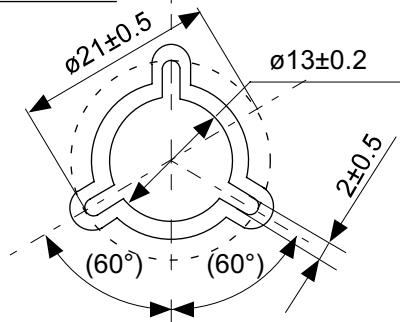
→  
Feed direction

No. PH008-A-C-SD-1.0

TITLE	SNT-8A-A-Carrier Tape
No.	PH008-A-C-SD-1.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

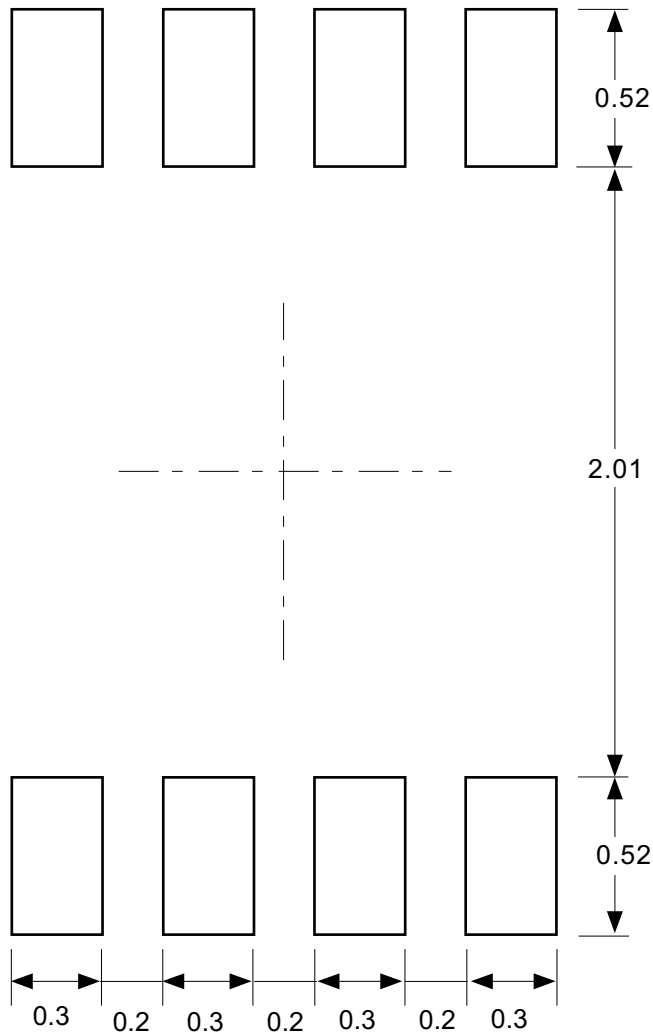


Enlarged drawing in the central part



No. PH008-A-R-SD-1.0

TITLE	SNT-8A-A-Reel		
No.	PH008-A-R-SD-1.0		
SCALE		QTY.	5,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



Caution Making the wire pattern under the package is possible. However, note that the package may be upraised due to the thickness made by the silk screen printing and of a solder resist on the pattern because this package does not have the standoff.

注意 パッケージ下への配線パターン形成は可能ですが、本パッケージはスタンドオフが無いので、パターン上のレジスト厚み、シルク印刷の厚みによってパッケージが持ち上がる場合がありますのでご配慮ください。

No. PH008-A-L-SD-3.0

TITLE	SNT-8A-A-Land Recommendation
No.	PH008-A-L-SD-3.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

# SII



セイコーインスツル株式会社  
[www.sii-ic.com](http://www.sii-ic.com)

- 本資料の内容は、製品の改良に伴い、予告なく変更することがあります。
- 本資料に記載されている図面等の第三者の工業所有権に起因する諸問題については弊社はその責任を負いかねます。また、応用回路例は製品の代表的な応用を説明するものであり、量産設計を保証する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定める規制貨物（又は役務）に該当する場合は、同法に基づく日本国政府の輸出許可が必要です。
- 本資料の内容を弊社に断ることなしに、記載または、複製など他の目的で使用することは堅くお断りします。
- 本資料に記載されている製品は、弊社の書面による許可なくしては、健康機器、医療機器、防災機器、ガス関連機器、車両機器、航空機器、及び車載機器等、人体に影響を及ぼす機器または装置の部品として使用することはできません。
- 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障や誤動作する場合があります。故障や誤動作により、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご注意ください。