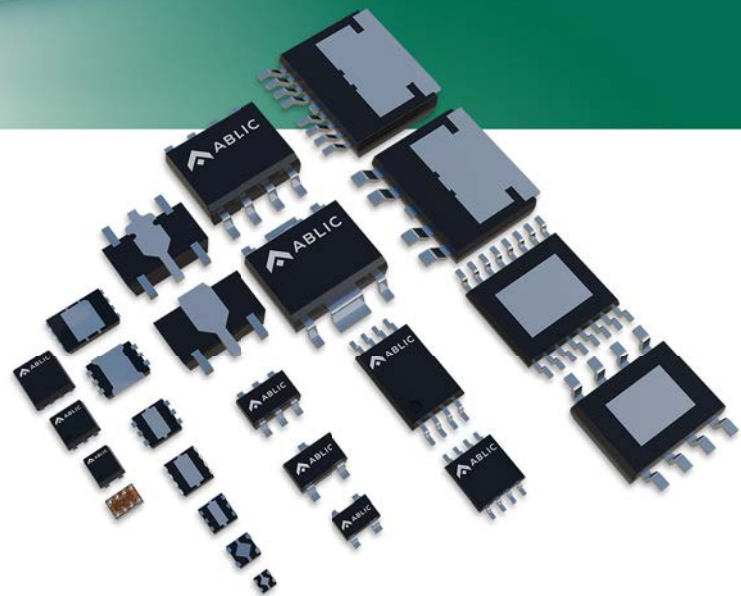


# 製品カタログ

リチウムイオン電池保護IC

2025



## 目 次

特長	シリーズ名	ページ
<b>製品ラインナップ</b>		
リチウムイオン電池保護 IC		III
<b>リチウムイオン電池保護 IC</b>		
1セル用バッテリー保護 IC	S-82Y1C シリーズ	1
1セル用バッテリー保護 IC	S-82Y1B シリーズ	2
充放電制御機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82P1A シリーズ	3
1セル用バッテリー保護 IC	S-82P1B シリーズ	4
充放電制御機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82K1A シリーズ	5
1セル用バッテリー保護 IC	S-82K1B シリーズ	6
充放電制御機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82H1A シリーズ	7
1セル用バッテリー保護 IC	S-82H1B シリーズ	8
充放電制御機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82F1A シリーズ	9
1セル用バッテリー保護 IC	S-82F1B シリーズ	10
負荷監視端子付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82F1C シリーズ	11
充放電制御機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82C1E シリーズ	12
1セル用バッテリー保護 IC	S-82C1F シリーズ	13
1セル用バッテリー保護 IC	S-82M1A シリーズ	14
1セル用バッテリー保護 IC	S-82A1A シリーズ	15
1セル用バッテリー保護 IC	S-821AA シリーズ	16
1セル用バッテリー保護 IC	S-821BA シリーズ	17
温度保護機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82D1A シリーズ	18
アラーム機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82V1A シリーズ	19
アラーム機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82U1A シリーズ	20
アラーム機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82T1A シリーズ	21
バッテリー電圧モニタ端子付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82S1A シリーズ	22
バッテリー電圧モニタ端子付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82R1A シリーズ	23
充放電制御機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82N1A シリーズ	24
パワーセービング機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82N1B シリーズ	25
充放電制御機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82B1A シリーズ	26
パワーセービング機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82B1B シリーズ	27
アラーム機能付き 1セル用バッテリー保護 IC	S-82L1A シリーズ	28
1セル用バッテリー保護 IC	S-8240A シリーズ	29
1セル用バッテリー保護 IC	S-8240B シリーズ	30
1セル用バッテリー保護 IC	S-8261 シリーズ	31
充放電電流経路分離回路対応 1セル用バッテリー保護 IC	S-82G1A シリーズ	32
充放電電流経路分離回路対応 1セル用バッテリー保護 IC	S-82G1B シリーズ	33
1セル用バッテリー監視 IC	S-8259A シリーズ	34
1セル用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)	S-8216A シリーズ	35
1セル用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)	S-8206A シリーズ	36
2セル直列用バッテリー保護 IC	S-82A2A/B/C シリーズ	37
2セル直列用バッテリー保護 IC	S-82B2A/B シリーズ	38
2セル直列用バッテリー保護 IC	S-82C2A シリーズ	39
2セル直列用バッテリー保護 IC	S-82C2B/C シリーズ	40
2セル直列用バッテリー保護 IC	S-8252 シリーズ	41
2セル / 3セル直列用バッテリー保護 IC	S-8253C/D シリーズ	42
3セル直列用バッテリー保護 IC	S-8203A シリーズ	43
3セル / 4セル直列用バッテリー保護 IC	S-8204A シリーズ	44
3セル / 4セル直列用バッテリー保護 IC	S-8204B シリーズ	45
3セル / 4セル直列用バッテリー保護 IC	S-8254A シリーズ	46
3セル ~ 5セル直列用バッテリー保護 IC	S-8245A/C シリーズ	47
3セル ~ 5セル直列用バッテリー保護 IC	S-8245B/D シリーズ	48
4セル / 5セル直列用バッテリー保護 IC	S-82B4A/5A シリーズ	49
4セル / 5セル直列用バッテリー保護 IC	S-82C4A/5A シリーズ	50
4セル / 5セル直列用バッテリー保護 IC	S-8205A/B シリーズ	51
3セル ~ 5セル直列用バッテリー監視 IC	S-8255A シリーズ	52

特長	シリーズ名	ページ
3セル～5セル直列用バッテリー監視 IC	S-8255B シリーズ	53
3セル～5セル直列用バッテリー監視 IC	S-82H5B シリーズ	54
3セル～5セル直列用バッテリー監視 IC	S-82F5B シリーズ	55
3セル～5セル直列用バッテリー監視 IC	S-8225A シリーズ	56
3セル～5セル直列用バッテリー監視 IC	S-8225B シリーズ	57
セルバランス機能付バッテリー保護用 IC	S-8209A シリーズ	58
セルバランス機能付バッテリー保護用 IC	S-8209B シリーズ	59
バッテリー監視 IC	S-8229A シリーズ	60
RTC 用定電圧出力端子付き 電池接続順フリー 3セル / 4セル直列用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)	S-82K3/K4 シリーズ	61
RTC 用定電圧出力端子付き 3セル / 4セル直列用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)	S-82H4 シリーズ	62
2セル / 3セル直列用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)	S-8223A/B/C/D シリーズ	63
2～4セル直列用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)	S-8224A/B シリーズ	64
2～4セル直列用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)	S-8264A/B/C シリーズ	65
1～4セル直列用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)	S-8244 シリーズ	66
3セル～5セル直列用バッテリー監視 IC (セカンドプロテクト用)	S-82M5B シリーズ	67
3セル～5セル直列用バッテリー監視 IC (セカンドプロテクト用)	S-82K5B シリーズ	68
セルバランス機能付き 3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)	S-8265C シリーズ	69
3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)	S-82P5B シリーズ	70
3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)	S-8215C シリーズ	71
3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)	S-8215A シリーズ	72
多セル直列用過電流監視 IC	S-8269B シリーズ	73
多セル直列用過電流監視 IC	S-8239A シリーズ	74
多セル直列用過電流監視 IC	S-8239B シリーズ	75
パッケージ一覧表		76

# リチウムイオン電池保護IC

リチウムイオン電池保護IC on ablic.com

シリーズ名	特長	用途	過充電 検出電圧 min. [V]	過充電 検出電圧 max. [V]	過充電 検出電圧 精度 ±[mV]	過放電 検出電圧 min. [V]	過放電 検出電圧 max. [V]	過放電 検出電圧 精度 ±[mV]	過電流 検出電圧 min. [V]	過電流 検出電圧 max. [V]	過電流 検出電圧 精度 ± [mV]	過充電検出遅延	動作 温度 min. [°C]	動作 温度 max. [°C]	パッケージ	ページ
S-82Y1C	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.80	10	2.0	3.0	50	0.003	0.050	0.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-6(1618)	1
S-82Y1B	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.80	15	2.0	3.0	50	0.003	0.050	0.50	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A, HSNT-6(1618)	2
S-82P1A	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.80	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	0.75	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	3
S-82P1B	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.80	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	0.75	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-6(1618), SNT-6A	4
S-82K1A	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.00	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	5
S-82K1B	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A, HSNT-6(1618)	6
S-82H1A	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	7
S-82H1B	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	8
S-82F1A	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	9
S-82F1B	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	10
S-82F1C	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	11
S-82C1E	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	20	2.0	3.0	50	0.003	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	DFN-8(1616)	12
S-82C1F	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	20	2.0	3.0	50	0.003	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A, DFN-6(1414)A	13
S-82M1A	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	14
S-82A1A	バッテリー保護	1-cell (Sense resistor type)	3.50	4.60	20	2.0	3.0	50	0.010	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A, DFN-6(1414)A	15
S-821AA	バッテリー保護	1-cell (High-side protection)	3.50	4.80	15	2.0	3.0	50	-0.003	-0.100	1.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, WLP-8V	16
S-821BA	バッテリー保護	1-cell (High-side protection)	3.50	4.80	15	2.0	3.0	50	-0.003	-0.100	0.75	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, WLP-8V	17
S-82D1A	バッテリー保護	1-cell (Temperature protection function)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	18
S-82V1A	バッテリー保護	1-cell (Alarm function)	3.50	4.80	12	2.0	3.0	50	0.003	0.100	0.75	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	19
S-82U1A	バッテリー保護	1-cell (Alarm function)	3.50	4.80	12	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.00	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	20
S-82T1A	バッテリー保護	1-cell (Alarm function)	3.50	4.80	12	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	21
S-82S1A	バッテリー保護	1-cell (Cell voltage monitor)	3.50	4.80	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.00	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	22
S-82R1A	バッテリー保護	1-cell (Cell voltage monitor)	3.50	4.80	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	23
S-82N1A	バッテリー保護	1-cell	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	24
S-82N1B	バッテリー保護	1-cell	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	25
S-82B1A	バッテリー保護	1-cell	3.50	4.60	20	2.0	3.0	50	0.010	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	26
S-82B1B	バッテリー保護	1-cell	3.50	4.60	20	2.0	3.0	50	0.010	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	27
S-82L1A	バッテリー保護	1-cell (Alarm function)	4.20	4.60	12	2.0	3.0	50	0.003	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	28
S-8240A	バッテリー保護	1-cell	3.50	4.60	20	2.0	3.4	50	0.015	0.200	5.00	Built-in delay timer	-40	85	SOT-23-6, SNT-6A, HSNT-6(1212)	29
S-8240B	バッテリー保護	1-cell	3.50	4.60	20	2.0	3.4	50	0.015	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A, HSNT-6(1212)	30
S-8261	バッテリー保護	1-cell	3.60	4.50	25	2.0	3.0	50	0.050	0.300	15.00	Built-in delay timer	-40	85	SOT-23-6	31

シリーズ名	特長	用途	過充電 検出電圧 min. [V]	過充電 検出電圧 max. [V]	過充電 検出電圧 精度 ±[mV]	過放電 検出電圧 min. [V]	過放電 検出電圧 max. [V]	過放電 検出電圧 精度 ±[mV]	過電流 検出電圧 min. [V]	過電流 検出電圧 max. [V]	過電流 検出電圧 精度 ± [mV]	過充電検出遅延	動作 温度 min. [°C]	動作 温度 max. [°C]	パッケージ	ページ
S-82G1A	バッテリー保護	1-cell (Charge-discharge current path separation)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	32
S-82G1B	バッテリー保護	1-cell (Charge-discharge current path separation)	3.50	4.60	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	HSNT-8(1616)	33
S-8259A	電圧監視用	1-cell	3.50	4.60	20	2.0	3.4	50	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SOT-23-6	34
S-8216A	セカンドプロテクト	1-cell	4.00	5.00	15	-	-	-	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	35
S-8206A	セカンドプロテクト	1-cell	3.50	5.00	20	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A, HSNT-6(1212)	36
S-82A2A/B/C	バッテリー保護	2-cell (Sense resistor type)	3.50	4.80	15	2.0	3.0	50	0.003	0.100	1.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, HSNT-8(1616)	37
S-82B2A/B	バッテリー保護	2-cell (Sense resistor type)	3.50	4.80	20	2.0	3.0	50	0.003	0.100	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, HSNT-8(1616)	38
S-82C2A	バッテリー保護	2-cell	3.50	4.80	20	2.0	3.0	50	0.003	0.400	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SOT-23-6, SNT-6A	39
S-82C2B/C	バッテリー保護	2-cell	3.50	4.80	20	2.0	3.0	50	0.003	0.400	3.00	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, HSNT-8(1616)	40
S-8252	バッテリー保護	2-cell	3.55	4.60	20	2.0	3.0	50	0.050	0.400	10.00	Built-in delay timer	-40	85	SOT-23-6, SNT-6A	41
S-8253C/D	バッテリー保護	2-cell, 3-cell	3.90	4.40	25	2.0	3.0	80	0.050	0.300	25.00	Built-in delay timer	-40	85	8-pin TSSOP	42
S-8203A	バッテリー保護	3-cell	3.55	4.50	25	2.0	3.2	80	0.050	0.300	15.00	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	43
S-8204A	バッテリー保護	3-cell, 4-cell	3.80	4.60	25	2.0	3.0	80	0.050	0.300	15.00	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	44
S-8204B	バッテリー保護	3-cell, 4-cell	3.65	4.60	25	2.0	3.0	80	0.050	0.300	15.00	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	45
S-8254A	バッテリー保護	3-cell, 4-cell	3.90	4.45	25	2.0	3.0	80	0.050	0.300	25.00	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	46
S-8245A/C	バッテリー保護	3-cell, 4-cell, 5-cell (Temperature protection function)	3.55	4.60	20	2.0	3.2	80	0.020	0.300	10.00	External delay capacitor	-40	85	24-pin SSOP	47
S-8245B/D	バッテリー保護	3-cell, 4-cell, 5-cell (Temperature protection function)	3.55	4.60	20	2.0	3.2	80	0.020	0.300	10.00	External delay capacitor	-40	85	24-pin SSOP	48
S-82B4A/5A	バッテリー保護	4-cell, 5-cell	3.90	4.50	20	2.0	3.2	50	0.010	0.200	5.00	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	49
S-82C4A/5A	バッテリー保護	4-cell, 5-cell (Temperature protection function)	3.90	4.50	20	2.0	3.2	50	0.010	0.200	5.00	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	50
S-8205A/B	バッテリー保護	4-cell, 5-cell	3.55	4.40	25	2.0	3.2	80	0.050	0.300	15.00	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	51
S-8255A	電圧監視用	3-cell, 4-cell, 5-cell (Temperature protection function)	3.55	4.60	20	2.0	3.2	80	-	-	-	External delay capacitor	-40	85	20-pin TSSOP	52
S-8255B	電圧監視用	3-cell, 4-cell, 5-cell (Temperature protection function)	3.55	4.60	20	2.0	3.2	80	-	-	-	External delay capacitor	-40	85	20-pin TSSOP	53
S-82H5B	電圧監視用	3-cell, 4-cell, 5-cell	3.50	4.70	15	1.5	3.2	80	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	54

シリーズ名	特長	用途	過充電 検出電圧 min. [V]	過充電 検出電圧 max. [V]	過充電 検出電圧 精度 ±[mV]	過放電 検出電圧 min. [V]	過放電 検出電圧 max. [V]	過放電 検出電圧 精度 ±[mV]	過電流 検出電圧 min. [V]	過電流 検出電圧 max. [V]	過電流 検出電圧 精度 ± [mV]	過充電検出遅延	動作 温度 min. [°C]	動作 温度 max. [°C]	パッケージ	ページ
S-82F5B	電圧監視用	3-cell, 4-cell, 5-cell	3.50	4.70	20	1.5	3.2	80	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	55
S-8225A	電圧監視用	3-cell, 4-cell, 5-cell	3.50	4.40	20	2.0	3.2	80	-	-	-	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	56
S-8225B	電圧監視用	3-cell, 4-cell, 5-cell	3.50	4.40	20	2.2	3.2	80	-	-	-	External delay capacitor	-40	85	16-pin TSSOP	57
S-8209A	電圧監視用	Cell-balance function	3.55	4.40	25	2.0	3.0	50	-	-	-	External delay capacitor	-40	85	8-pin TSSOP, SNT-8A	58
S-8209B	電圧監視用	Cell-balance function	3.55	4.40	25	2.0	3.0	50	-	-	-	External delay capacitor	-40	85	8-pin TSSOP, SNT-8A	59
S-8229A	電圧監視用	Battery monitoring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-40	85	SOT-23-6, SNT-6A	60
S-82K3/K4	セカンドプロテクト	3-cell, 4-cell (With constant voltage output pin for RTC, enabling any order of battery connection)	3.60	4.80	15	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	DFN-8(2020)A, HSNT-8(1616)	61
S-82H4	セカンドプロテクト	3-cell, 4-cell (With constant voltage output pin for RTC)	3.60	4.80	15	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	DFN-8(2020)A, HSNT-8(1616)	62
S-8223A/B/C/D	セカンドプロテクト	2-cell, 3-cell	3.60	4.70	20	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	63
S-8224A/B	セカンドプロテクト	2-cell, 3-cell, 4-cell	3.60	4.70	20	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A	64
S-8264A/B/C	セカンドプロテクト	2-cell, 3-cell, 4-cell	4.20	4.80	25	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, 8-pin TSSOP	65
S-8244	セカンドプロテクト	1-cell, 2-cell, 3-cell, 4-cell	3.70	4.50	25	-	-	-	-	-	-	External delay capacitor	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	66
S-82M5B	セカンドプロテクト	3-cell, 4-cell, 5-cell	3.50	4.70	15	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	67
S-82K5B	セカンドプロテクト	3-cell, 4-cell, 5-cell	3.50	4.70	20	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	68
S-8265C	セカンドプロテクト	3-cell, 4-cell, 5-cell (Cell- balance function)	2.75	4.70	20	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	69
S-82P5B	セカンドプロテクト	3-cell, 4-cell, 5-cell	2.70	4.70	15	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	70
S-8215C	セカンドプロテクト	3-cell, 4-cell, 5-cell	2.70	4.70	20	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	71
S-8215A	セカンドプロテクト	3-cell, 4-cell, 5-cell	3.60	4.70	25	-	-	-	-	-	-	Built-in delay timer	-40	85	SNT-8A, TMSOP-8	72
S-8269B	過電流監視用	For multi-serial-cell pack	-	-	-	-	-	-	0.003	0.100	1.50	Built-in delay timer	-40	85	SNT-6A	73
S-8239A	過電流監視用	For multi-serial-cell pack	-	-	-	-	-	-	0.040	0.300	15.00	Built-in delay timer	-40	85	SOT-23-6	74
S-8239B	過電流監視用	For multi-serial-cell pack	-	-	-	-	-	-	0.040	0.300	15.00	Built-in delay timer	-40	85	SOT-23-6	75



## S-82Y1Cシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±10 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 50 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.5 mV
放電過電流2検出電圧	6 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
負荷短絡検出電圧	15 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±3.0 mV
充電過電流検出電圧	-50 mV ~ -3 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.5 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{R1OV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.))
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-6D (HSNT-6(1618))

## S-82Y1Bシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 50 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.5 mV
放電過電流2検出電圧	6 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
負荷短絡検出電圧	15 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±3.0 mV
充電過電流検出電圧	-50 mV ~ -3 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.5 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.))
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-6D (HSNT-6(1618))
- ・ SNT-6A



## S-82P1Aシリーズ

充放電制御機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82P1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。また、充放電制御信号入力端子を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	3 mV ~ 100 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.75 mV
放電過電流検出電圧2	6 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±2 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.75 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・充放電制御機能
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗接続	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1 MΩ ~ 6 MΩ (1 MΩステップ)
- ・放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	:	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	:	: 放電過電流解除電圧 (V <sub>RIOV</sub> ) = V <sub>DD</sub> × 0.8 (typ.)
- ・CTL端子による放電過電流状態リセット機能 : あり、なし
- ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 μA typ., 4.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 0.5 μA max. (Ta = +25°C)
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・HSNT-8(1616)

## S-82P1Bシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-82P1B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	3 mV ~ 100 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.75 mV
放電過電流検出電圧2	6 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±2 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.75 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.))
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-6D (HSNT-6(1618))
- ・ SNT-6A

## S-82K1Aシリーズ

充放電制御機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82K1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。また、充放電制御信号入力端子を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.0 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (0.5 mVステップ)	精度±1.0 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 充放電制御機能
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ CTL端子による放電過電流状態リセット機能 : あり、なし
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.0 μA typ., 4.0 μA max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 μA max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-8(1616)

## S-82K1Bシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-82K1B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.0 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (0.5 mVステップ)	精度±1.0 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態の解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態の解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-6D (HSNT-6(1618))
- ・ SNT-6A

## S-82H1Aシリーズ

充放電制御機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82H1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。また、充放電制御信号入力端子を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・充放電制御機能
 

CTL端子の制御論理を選択可能	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗の接続を選択可能	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値を選択可能	: 1 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
- ・放電過電流制御機能
 

放電過電流状態の解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態の解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$
- ・CTL端子による放電過電流状態リセット機能を選択可能 : あり、なし
- ・0 V電池への充電機能を選択可能 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能を選択可能 : あり、なし
- ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 μA typ., 4.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 0.5 μA max. (Ta = +25°C)
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・HSNT-8(1616)

## S-82H1Bシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-82H1B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{R1OV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.))
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SNT-6A



## S-82F1Aシリーズ

充放電制御機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82F1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。また、充放電制御信号入力端子を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 充放電制御機能
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗接続	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態の解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態の解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.0 μA typ., 4.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 0.5 μA max. (Ta = +25°C)
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-8(1616)

## S-82F1Bシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-82F1B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・放電過電流制御機能
 

放電過電流状態の解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態の解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.80$ typ.
- ・0 V電池への充電機能を選択可能 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能を選択可能 : あり、なし
- ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SNT-6A

## S-82F1Cシリーズ

負荷監視端子付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82F1C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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。負荷監視端子(VM2端子)を備えており、VM2端子の電圧低下を判定して放電過電流状態の解除が可能です。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (1 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・放電過電流制御機能
 

放電過電流状態の解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態の解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・高耐圧 : VM1端子、VM2端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・HSNT-8(1616)

## S-82C1Eシリーズ

充放電制御機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82C1E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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。また、充放電制御信号入力端子を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧1	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
放電過電流検出電圧2	0.030 V ~ 0.200 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
負荷短絡検出電圧	0.050 V ~ 0.500 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.010 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 充放電制御機能
 

CTL端子の制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子の内部抵抗接続	: プルアップ、プルダウン
CTL端子の内部抵抗値	: 1.0 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
CTL端子電圧 "H"	: $V_{SS} + 0.7 V, V_{DD} - 0.9 V$
CTL端子電圧 "L"	: $V_{SS} + 0.7 V, V_{DD} - 0.9 V$
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 放電過電流状態の解除条件 : 負荷開放、充電器接続
- ・ 放電過電流状態の解除電圧 : 放電過電流検出電圧1 ( $V_{DIOV1}$ )、  
放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) =  $V_{DD} \times 0.8$  (typ.)
- ・ CTL端子による放電過電流状態リセット機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ C \sim +85^\circ C$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu A$ typ., 4.0 $\mu A$ max. ( $T_a = +25^\circ C$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ C$ )
過放電時	: 1.0 $\mu A$ max. ( $T_a = +25^\circ C$ )
- ・ 鉛フリー、ハロゲンフリー<sup>\*3</sup>

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
- \*3. 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パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ DFN-8(1616)A

## S-82C1Fシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-82C1F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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±20mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧1	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
放電過電流検出電圧2	0.030 V ~ 0.200 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
負荷短絡検出電圧	0.050 V ~ 0.500 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.010 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・放電過電流状態の解除条件 : 負荷開放、充電器接続
- ・放電過電流状態の解除電圧 : 放電過電流検出電圧1 ( $V_{DIOV1}$ )、  
放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) =  $V_{DD} \times 0.8$  (typ.)
- ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 1.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*3</sup>

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
- \*3. 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パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SNT-6A
- ・DFN-6(1414)A

## S-82M1Aシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-82M1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧	0.003 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.010 V ~ 0.200 V (1 mVステップ)	精度±7 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 600 nA typ., 990 nA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 500 nA max. (Ta = +25°C)
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SNT-6A



## S-82A1Aシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-82A1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.5 V ~ 4.6 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧	3.1 V ~ 4.6 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.0 V ~ 3.0 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.0 V ~ 3.4 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧1	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
放電過電流検出電圧2	0.030 V ~ 0.200 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
負荷短絡検出電圧	0.050 V ~ 0.500 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.010 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・放電過電流状態の解除条件 : 負荷開放、充電器接続
- ・放電過電流状態の解除電圧 : 放電過電流検出電圧1 ( $V_{DIOV1}$ )、  
放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) =  $V_{DD} \times 0.8$  (typ.)
- ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 500 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*3</sup>

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
- \*3. 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パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SNT-6A
- ・DFN-6(1414)A

## S-821AA シリーズ

## 1 セル用バッテリー保護 IC

本ICは、高精度電圧検出回路と遅延回路、外付け充放電FETを駆動する三倍昇圧チャージポンプを内蔵したリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池用ハイサイド保護ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	: 3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	: 3.100 V ~ 4.800 V <sup>1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	: 2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	: 2.000 V ~ 3.400 V <sup>2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	: -3 mV ~ -100 mV (0.25 mVステップ)	精度±1 mV
放電過電流2検出電圧	: -6 mV ~ -100 mV (0.5 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	: -20 mV ~ -100 mV (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	: 3 mV ~ 100 mV (0.25 mVステップ)	精度±1 mV
0 V電池充電禁止電池電圧	: 1.45 V ~ 2.00 V <sup>3</sup> (50 mVステップ)	精度±50 mV
  - ・過熱検出機能 : あり、なし
  - ・外付けNTCサーミスタを用いた高精度温度検出回路  
(抵抗値 : 25°Cにおいて100 kΩ ±1%または470 kΩ ±1%, B定数 : ±1%)
 

過熱検出温度	: +65°C ~ +85°C (5°Cステップ)	精度±3°C
過熱解除温度	: +55°C ~ +80°C (5°Cステップ) <sup>4</sup>	精度±5°C
  - ・内部チャージポンプ : 三倍昇圧 (レギュレーション電圧 = V<sub>DD</sub> + 4.2 V)
  - ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
  - ・放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放、充電器接続
-------------	--------------
  - ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
  - ・パワーダウン機能 : あり、なし
  - ・パワーセービング機能 : あり、なし
  - ・PS端子内部抵抗接続
 

通常状態	: プルアップ、プルダウン
パワーセービング状態	: プルアップ、プルダウン
  - ・PS端子内部抵抗値 : 1 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
  - ・PS端子制御論理 : アクティブ "H"、アクティブ "L"
  - ・高耐圧 : VM端子、CO端子、DO端子 : 絶対最大定格28 V
  - ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
  - ・低消費電流
 

動作時	: 6.0 μA typ., 10 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 1.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーセービング時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
  - ・鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>5</sup>
- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
  - \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
  - \*3. 過放電検出電圧 - 0.25 V ≥ 0 V電池充電禁止電池電圧
  - \*4. 過熱解除温度 = 過熱検出温度 - 5°Cまたは10°C
  - \*5. 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パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- SNT-8A
- WLP-8V

## S-821BA シリーズ

## 1 セル用バッテリー保護 IC

本ICは、高精度電圧検出回路と遅延回路、外付け充放電FETを駆動する三倍昇圧チャージポンプを内蔵したリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池用ハイサイド保護ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	: 3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	: 3.100 V ~ 4.800 V <sup>1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	: 2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	: 2.000 V ~ 3.400 V <sup>2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	: -3 mV ~ -100 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.75 mV
放電過電流2検出電圧	: -6 mV ~ -100 mV (0.5 mVステップ)	精度±2 mV
負荷短絡検出電圧	: -20 mV ~ -100 mV (1 mVステップ)	精度±4 mV
充電過電流検出電圧	: 3 mV ~ 100 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.75 mV
0 V電池充電禁止電池電圧	: 1.45 V ~ 2.00 V <sup>3</sup> (50 mVステップ)	精度±50 mV
  - ・過熱検出機能 : あり、なし
  - ・外付けNTCサーミスタを用いた高精度温度検出回路  
(抵抗値 : 25°Cにおいて100 kΩ ±1%または470 kΩ ±1%, B定数 : ±1%)
 

過熱検出温度	: +65°C ~ +85°C (5°Cステップ)	精度±3°C
過熱解除温度	: +55°C ~ +80°C (5°Cステップ) <sup>4</sup>	精度±5°C
  - ・内部チャージポンプ : 三倍昇圧 (レギュレーション電圧 = V<sub>DD</sub> + 4.2 V)
  - ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
  - ・放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放、充電器接続
-------------	--------------
  - ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
  - ・パワーダウン機能 : あり、なし
  - ・パワーセービング機能 : あり、なし
  - ・PS端子内部抵抗接続
 

通常状態	: プルアップ、プルダウン
パワーセービング状態	: プルアップ、プルダウン
  - ・PS端子内部抵抗値 : 1 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
  - ・PS端子制御論理 : アクティブ "H"、アクティブ "L"
  - ・高耐圧 : VM端子、CO端子、DO端子 : 絶対最大定格28 V
  - ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
  - ・低消費電流
 

動作時	: 6.0 μA typ., 10 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 1.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーセービング時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
  - ・鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>5</sup>
- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
- \*3. 過放電検出電圧 - 0.25 V ≥ 0 V電池充電禁止電池電圧
- \*4. 過熱解除温度 = 過熱検出温度 - 5°Cまたは10°C
- \*5. 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パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- SNT-8A
- WLP-8V

## S-82D1Aシリーズ

温度保護機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82D1Aシリーズは、温度保護回路、高精度電圧検出回路、および遅延回路を内蔵したリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。NTCサーミスタを専用の接続端子に接続することで温度保護が可能になります。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・ 外付けNTCサーミスタを用いた高精度温度保護回路
 

高温充放電禁止温度	+40°C ~ +85°C (1°Cステップ)	精度±3°C* 1</td
高温充電禁止温度	+40°C ~ +85°C (1°Cステップ)	精度±3°C* 1</td
低温充電禁止温度	-40°C ~ +10°C (1°Cステップ)	精度±3°C* 1</td
低温充放電禁止温度	-40°C ~ +10°C (1°Cステップ)	精度±3°C* 1</td
- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*2</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*3</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 充放電制御機能
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1 MΩ ~ 5 MΩ (1 MΩステップ)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) = $V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ CTL端子による放電過電流状態リセット機能 : あり、なし
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28.0 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.5 μA typ., 5.0 μA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 100 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 μA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 温度検出精度はNTCサーミスタの仕様により変化します。

表6のNTCサーミスタが接続された場合、検出温度およびその精度が得られます。

\*2. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*3. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-8(1616)

## S-82V1Aシリーズ

アラーム機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。アラーム機能により、過充電検出直前の電圧検出が可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±12 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
アラーム検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±12 mV
アラームヒステリシス電圧	0 V, 0.010 V, 0.020 V	精度±5 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 100 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.75 mV
放電過電流2検出電圧	6 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±4 mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.25 mVステップ)	精度±0.75 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) = $V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ アラーム機能
 

AO端子出力論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
AO端子出力形態	: CMOS出力、Nchオープンドレイン出力
AO端子 = "L" 時の接続	: VSS端子、VM端子
充電制御機能	: あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子およびAO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.5 $\mu\text{A}$ typ., 5.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-8(1616)

## S-82U1Aシリーズ

アラーム機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。アラーム機能により、過充電検出直前の電圧検出が可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±12 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
アラーム検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±12 mV
アラームヒステリシス電圧	0 V, 0.010 V, 0.020 V	精度±5 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±1 mV
放電過電流2検出電圧	10 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±2 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±4.5 mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.5 mVステップ)	精度±1 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) = $V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ アラーム機能
 

AO端子出力論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
AO端子出力形態	: CMOS出力、Nchオープンドレイン出力
AO端子 = "L" 時の接続	: VSS端子、VM端子
充電制御機能	: あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子およびAO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.5 $\mu\text{A}$ typ., 5.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-8(1616)



## S-82T1Aシリーズ

アラーム機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。アラーム機能により、過充電検出直前の電圧検出が可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±12 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V <sup>1</sup>	精度±50 mV
アラーム検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±12 mV
アラームヒステリシス電圧	0 V, 0.010 V, 0.020 V	精度±5 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流2検出電圧	10 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) = $V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ アラーム機能
 

AO端子出力論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
AO端子出力形態	: CMOS出力、Nchオープンドレイン出力
AO端子 = "L" 時の接続	: VSS端子、VM端子
充電制御機能	: あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子およびAO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 2.5 $\mu\text{A}$ typ., 5.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-8(1616)

## S-82S1Aシリーズ

バッテリー電圧モニタ端子付き  
1セル用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。  
NTCサーミスタをサーミスタ接続端子 (TH端子) に接続することで過熱保護が可能になります。  
バッテリー電圧モニタ端子 (BS端子) を用いることにより、正確な電池電圧の監視が可能になります。

## ■ 特長

- ・ バッテリー電圧モニタ端子付き
- ・ 外付けNTCサーミスタを用いた高精度過熱保護回路
 

過熱検出温度	+45°C ~ +85°C (1°Cステップ)	精度±3°C*1
--------	-------------------------	----------
- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V*2	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V*3	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±1 mV
放電過電流2検出電圧	6 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±2 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.5 mVステップ)	精度±1 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.))
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 4.5 $\mu\text{A}$ typ., 6.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 温度検出精度はNTCサーミスタの仕様により変化します。

表5のNTCサーミスタが接続された場合、検出温度およびその精度が得られます。

\*2. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧

(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*3. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧

(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-8(1616)

## S-82R1Aシリーズ

バッテリー電圧モニタ端子付き  
1セル用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

NTCサーミスタをサーミスタ接続端子 (TH端子) に接続することで過熱保護が可能になります。

バッテリー電圧モニタ端子 (BS端子) を用いることにより、正確な電池電圧の監視が可能になります。

## ■ 特長

- ・ バッテリー電圧モニタ端子付き
- ・ 外付けNTCサーミスタを用いた高精度過熱保護回路
 

過熱検出温度	+45°C ~ +85°C (1°Cステップ)	精度±3°C*1
--------	-------------------------	----------
- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.800 V*2	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V*3	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流2検出電圧	10 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.))
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 4.5 $\mu\text{A}$ typ., 6.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 温度検出精度はNTCサーミスタの仕様により変化します。

表5のNTCサーミスタが接続された場合、検出温度およびその精度が得られます。

\*2. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧

(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*3. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧

(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ HSNT-8(1616)

## S-82N1Aシリーズ

充放電制御機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82N1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。充放電制御信号入力端子を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧	0.003 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.010 V ~ 0.200 V (1 mVステップ)	精度±7 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 充放電制御機能
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗接続	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1.0 MΩ、2.0 MΩ、3.0 MΩ、4.0 MΩ、5.0 MΩ
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放、充電器接続
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流検出電圧 ( $V_{DIOV}$ )、 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) = $V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 600 nA typ., 990 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 500 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SNT-6A

## S-82N1Bシリーズ

パワーセービング機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82N1B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。パワーセービング信号入力端子 (PS端子) を備えており、外部信号にてパワーセービング機能を動作させることで、消費電流を抑えることが可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧	0.003 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.010 V ~ 0.200 V (1 mVステップ)	精度±7 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ パワーセービング機能
 

PS端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
PS端子内部抵抗接続	: プルアップ、プルダウン
PS端子内部抵抗値	: 1.0 MΩ、2.0 MΩ、3.0 MΩ、4.0 MΩ、5.0 MΩ
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放、充電器接続
放電過電流状態解除電圧	: 放電過電流検出電圧 ( $V_{DIOV}$ )、 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) = $V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 600 nA typ., 990 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーセービング時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SNT-6A

## S-82B1Aシリーズ

充放電制御機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82B1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。充放電制御信号入力端子を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V*1	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V*2	精度±100 mV
放電過電流検出電圧1	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
放電過電流検出電圧2	0.030 V ~ 0.200 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
負荷短絡検出電圧	0.050 V ~ 0.500 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.010 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・充放電制御機能
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1.0 MΩ、2.0 MΩ、3.0 MΩ、4.0 MΩ、5.0 MΩ
- ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・放電過電流状態解除条件 : 負荷開放、充電器接続
- ・放電過電流状態解除電圧 : 放電過電流検出電圧1 ( $V_{DIOV1}$ )、  
放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) =  $V_{DD} \times 0.8$  (typ.)
- ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 500 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー
- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SNT-6A



## S-82B1Bシリーズ

パワーセービング機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82B1B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。パワーセービング信号入力端子 (PS端子) を備えており、外部信号にてパワーセービング機能を動作させることで、消費電流を抑えることが可能です。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧1	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
放電過電流検出電圧2	0.030 V ~ 0.200 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
負荷短絡検出電圧	0.050 V ~ 0.500 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.010 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
  - ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
  - ・パワーセービング機能
 

PS端子の制御論理を選択可能	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
PS端子の内部抵抗接続を選択可能	: プルアップ、プルダウン
PS端子の内部抵抗値を選択可能	: 1.0 MΩ、2.0 MΩ、3.0 MΩ、4.0 MΩ、5.0 MΩ
  - ・0 V電池への充電機能を選択可能 : 可能、禁止
  - ・パワーダウン機能
  - ・放電過電流状態の解除条件を選択可能 : 負荷開放、充電器接続
  - ・放電過電流状態の解除電圧を選択可能 : 放電過電流検出電圧1 ( $V_{DIOV1}$ )、  
放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ ) =  $V_{DD} \times 0.8$  (typ.)
  - ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
  - ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
  - ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーセービング時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
  - ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー
- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SNT-6A

## S-82L1Aシリーズ

アラーム機能付き  
1セル用バッテリー保護IC

S-82L1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。アラーム機能により、過充電検出直前の電圧検出が可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	4.200 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±12 mV
過充電解除電圧	4.000 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
アラーム検出電圧	4.200 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±12 mV
放電過電流検出電圧	0.003 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.010 V ~ 0.100 V (5 mVステップ)	精度±7 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.003 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ アラーム機能
 

AO端子出力論理	: アクティブ "L"
AO端子出力形式	: CMOS出力、Nchオープンドレイン出力
AO端子 = "L" 時の接続	: VSS端子、VM端子
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子、AO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 800 nA typ., 1500 nA max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
過放電時	: 500 nA max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%), ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SNT-6A

## S-8240Aシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-8240A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.400 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧	0.015 V ~ 0.200 V (5 mVステップ)	精度±5 mV
負荷短絡検出電圧	0.065 V ~ 0.500 V (25 mVステップ) <sup>*3</sup>	精度±40 mV
充電過電流検出電圧	-0.200 V ~ -0.015 V (5 mVステップ)	精度±5 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・放電過電流状態の解除条件 : 負荷開放、充電器接続
- ・放電過電流状態の解除電圧 :  $V_{R10V}$ ,  $V_{B10V}$
- ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: 1.5 $\mu\text{A}$ typ., 3.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 500 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
- \*3. 負荷短絡検出電圧 = 放電過電流検出電圧 +  $0.025 \times n$   
(nは2以上の整数で選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SOT-23-6
- ・SNT-6A
- ・HSNT-6(1212)

## S-8240Bシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-8240B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.5 V ~ 4.6 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧	3.1 V ~ 4.6 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.0 V ~ 3.4 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.0 V ~ 3.4 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧	0.015 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.065 V ~ 0.500 V (25 mVステップ) <sup>*3</sup>	精度±40 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.015 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
  - ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
  - ・0 V電池への充電機能を選択可能 : 可能、禁止
  - ・パワーダウン機能を選択可能 : あり、なし
  - ・放電過電流状態の解除条件を選択可能 : 負荷開放、充電器接続
  - ・放電過電流状態の解除電圧を選択可能 : V<sub>RIOV</sub>, V<sub>DIOV</sub>
  - ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
  - ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
  - ・低消費電流
 

動作時	: 1.5 μA typ., 3.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 500 nA max. (Ta = +25°C)
  - ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー
- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
- \*3. 負荷短絡検出電圧 = 放電過電流検出電圧 + 0.025 × n  
(nは2以上の整数で選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SNT-6A
- ・HSNT-6 (1212)

## S-8261シリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC

S-8261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／リチウムポリマー二次電池向け保護ICです。

1セル・リチウムイオン／リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- (1) 高精度電圧検出回路内蔵
  - ・ 過充電検出電圧 3.900 V～4.500 V (5 mV ステップ対応) 精度±25 mV (25°C)、±30 mV (-5°C～+55°C)
  - ・ 過充電ヒステリシス電圧 0.1 V～0.4 V<sup>\*1</sup> 精度±25 mV  
過充電ヒステリシス電圧は0.1 V～0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能
  - ・ 過放電検出電圧 2.000 V～3.000 V (10 mVステップ対応) 精度±50 mV
  - ・ 過放電ヒステリシス電圧 0.0 V～0.7 V<sup>\*2</sup> 精度±50 mV  
過放電ヒステリシス電圧は0.0 V～0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能
  - ・ 過電流1検出電圧 0.050 V～0.300 V (10 mVステップ対応) 精度±15 mV
  - ・ 過電流2検出電圧 0.500 V (固定) 精度±100 mV
- (2) 高耐圧 (VM端子およびCO端子：絶対最大定格 = 28 V)
- (3) 各種遅延時間 (過充電： $t_{CU}$ 、過放電： $t_{DL}$ 、過電流1： $t_{IOV1}$ 、過電流2： $t_{IOV2}$ ) は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要) 精度±20%
- (4) 3段階の過電流検出回路内蔵 (過電流1、過電流2、負荷短絡)
- (5) 0 V電池への充電機能「可能」／「禁止」の選択可能
- (6) パワーダウン機能「あり」／「なし」の選択可能
- (7) 充電器検出機能、異常充電電流検出機能
  - ・ VM端子のマイナス電圧 (Typ. -0.7 V) 検出により過放電ヒステリシスを解除します (充電器検出機能)。
  - ・ DO端子の出力電圧がHighでVM端子電圧が充電器検出電圧 (Typ. -0.7 V) 以下の場合、CO端子の出力をLowに落とします (異常充電電流検出機能)。
- (8) 低消費電流
  - ・ 動作時 3.5  $\mu$ A typ.、7.0  $\mu$ A max.
  - ・ パワーダウン時 0.1  $\mu$ A max.
- (9) 広動作温度範囲 -40°C～+85°C
- (10) 鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*3</sup>

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧-過充電ヒステリシス電圧 (ただし、過充電解除電圧<3.8 Vの選択は不可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧+過放電ヒステリシス電圧 (ただし、過放電解除電圧>3.4 Vの選択は不可能)

\*3. 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パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SOT-23-6

## S-82G1Aシリーズ

充放電電流経路分離回路対応  
1セル用バッテリー保護IC

S-82G1A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

S-82G1Aシリーズを使うことで、充放電電流経路を分離した保護回路の構成が可能です。

充電電流経路を独立させることで、充電時の発熱を抑制できます。

また、充放電制御信号入力端子を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.010 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・充放電制御機能
 

CTL端子の制御論理を選択可能	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗の接続を選択可能	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値を選択可能	: 1 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
VMD端子による充放電禁止状態解除機能を選択可能	: あり、なし
充放電禁止状態から放電過電流状態への遷移が選択可能	: 可能、禁止
- ・放電過電流制御機能
 

負荷短絡検出2機能を選択可能	: あり、なし
放電過電流状態の解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態の解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$
- ・0 V電池への充電機能を選択可能 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能を選択可能 : あり、なし
- ・高耐圧 : VMC端子、VMD端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 μA typ., 4.0 μA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 μA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・HSNT-8(1616)

## S-82G1Bシリーズ

充放電電流経路分離回路対応  
1セル用バッテリー保護IC

S-82G1B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。S-82G1Bシリーズを使うことで、充放電電流経路を分離した保護回路の構成が可能です。充電電流経路を独立させることで、充電時の発熱を抑制できます。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流検出電圧1	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.100 V ~ -0.010 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・放電過電流制御機能
 

負荷短絡検出2機能を選択可能	: あり、なし
放電過電流状態の解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態の解除電圧	: $V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$
- ・0 V電池への充電機能を選択可能 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能を選択可能 : あり、なし
- ・高耐圧 : VMC端子、VMD端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu\text{A}$ typ., 4.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
過放電時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・HSNT-8(1616)



## S-8259Aシリーズ

## 1セル用バッテリー監視IC

S-8259Aシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵したICです。  
1セルリチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電の監視に最適なICです。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.000 V ~ 3.400 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・CO端子出力論理 : アクティブ "H"、アクティブ "L"
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流
 

動作時	: 1.5 μA typ., 3.0 μA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 2.0 μA max. (Ta = +25°C)
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SOT-23-6

# S-8216Aシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC (セカンドプロテクト用)

S-8216A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 / リチウムポリマー二次電池セカンドプロテクト用ICです。

S-8216Aシリーズは過充電検出機能と放電過電流検出機能を備えています。

### ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	4.000 V ~ 5.000 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧	3.600 V ~ 4.950 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
放電過電流検出電圧	0.003 V ~ 0.100 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・出力論理を選択可能 : アクティブ "H"、アクティブ "L"
- ・出力形態 : CMOS出力
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 μA typ., 4.0 μA max. (Ta = +25°C)
-----	---
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0.05 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

### ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

### ■ パッケージ

- ・SNT-6A

# S-8206Aシリーズ

## 1セル用バッテリー保護IC (セカンドプロテクト用)

S-8206A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 / リチウムポリマー二次電池セカンドプロテクト用ICです。

### ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧	3.500 V ~ 5.000 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧	3.100 V ~ 4.950 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
- ・検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・出力論理 : アクティブ "H"、アクティブ "L"
- ・出力形態 : CMOS出力、Nchオープンドレイン出力
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流
 

動作時	: 1.5 µA typ., 3.0 µA max. (Ta = +25°C)
-----	---
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0.05 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

### ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

### ■ パッケージ

- ・SNT-6A
- ・HSNT-6 (1212)

## S-82A2A/B/Cシリーズ

## 2セル直列用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。2セル直列用リチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。S-82A2A/Cシリーズは充放電制御信号入力端子 (CTL端子) を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。S-82A2Bシリーズはパワーセービング信号入力端子 (PS端子) を備えており、外部信号によりパワーセービング機能を動作させることで、消費電流を抑えることが可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧 $n$	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15 mV
過充電解除電圧 $n$	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧 $n$	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧 $n$	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.0 mV
放電過電流2検出電圧	10 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.5 mVステップ)	精度±1.0 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 充放電制御機能 (S-82A2A/Cシリーズ)
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗接続	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
- ・ パワーセービング機能 (S-82A2Bシリーズ)
 

PS端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
PS端子内部抵抗値	: 1 MΩ ~ 10 MΩ (1 MΩステップ)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : S-82A2A/Cシリーズ : あり、なし  
S-82A2Bシリーズ : あり
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 3.0 μA typ., 6.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 1.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーセービング時 (S-82A2Bシリーズ)	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

備考 n = 1, 2

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SNT-8A
- ・ HSNT-8(1616)

## S-82B2A/Bシリーズ

## 2セル直列用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。2セル直列用リチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。S-82B2Aシリーズは充放電制御信号入力端子 (CTL端子) を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。S-82B2Bシリーズはパワーセービング信号入力端子 (PS端子) を備えており、外部信号によりパワーセービング機能を動作させることで、消費電流を抑えることが可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧 $n$	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度 $\pm 20$ mV
過充電解除電圧 $n$	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度 $\pm 50$ mV
過放電解除電圧 $n$	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 75$ mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 100 mV (0.5 mVステップ)	精度 $\pm 3.0$ mV
放電過電流2検出電圧	10 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度 $\pm 5$ mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 100 mV (1 mVステップ)	精度 $\pm 10$ mV
充電過電流検出電圧	-100 mV ~ -3 mV (0.5 mVステップ)	精度 $\pm 3.0$ mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 充放電制御機能 (S-82B2Aシリーズ)
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗接続	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1 M $\Omega$ ~ 10 M $\Omega$ (1 M $\Omega$ ステップ)
- ・ パワーセービング機能 (S-82B2Bシリーズ)
 

PS端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
PS端子内部抵抗値	: 1 M $\Omega$ ~ 10 M $\Omega$ (1 M $\Omega$ ステップ)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : S-82B2Aシリーズ : あり、なし  
S-82B2Bシリーズ : あり
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 3.0 $\mu$ A typ., 6.0 $\mu$ A max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 1.0 $\mu$ A max. (Ta = +25°C)
パワーセービング時 (S-82B2Bシリーズ)	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

備考 n = 1, 2

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SNT-8A
- ・ HSNT-8(1616)

## S-82C2Aシリーズ

## 2セル直列用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。2セル直列用リチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧 $n$	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧 $n$	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧 $n$	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧 $n$	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±75 mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 400 mV (1 mVステップ)	精度±3 mV
放電過電流2検出電圧	10 mV ~ 400 mV (1 mVステップ)	精度±5 mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 800 mV (5 mVステップ)	精度±10 mV
充電過電流検出電圧	-400 mV ~ -3 mV (1 mVステップ)	精度±3 mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 放電過電流状態の解除条件 : 負荷開放、充電器接続
- ・ 放電過電流状態の解除電圧 : 放電過電流解除電圧 ( $V_{RIOV}$ )、放電過電流1検出電圧 ( $V_{DIOV1}$ )
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 3.0 $\mu\text{A}$ typ., 6.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
パワーダウン時	: 50 nA max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
過放電時	: 2.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

備考  $n = 1, 2$

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SOT-23-6
- ・ SNT-6A

## S-82C2B/Cシリーズ

## 2セル直列用バッテリー保護IC

本IC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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。2セル直列用リチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。  
S-82C2Bシリーズは充放電制御信号入力端子 (CTL端子) を備えており、外部信号による充放電制御が可能です。  
S-82C2Cシリーズはパワーセービング信号入力端子 (PS端子) を備えており、外部信号によりパワーセービング機能を動作させることで、消費電流を抑えることが可能です。

## ■ 特長

- ・ 高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧 $n$	3.500 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度 $\pm 20$ mV
過充電解除電圧 $n$	3.100 V ~ 4.800 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度 $\pm 50$ mV
過放電解除電圧 $n$	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 75$ mV
放電過電流1検出電圧	3 mV ~ 400 mV (1 mVステップ)	精度 $\pm 3.0$ mV
放電過電流2検出電圧	10 mV ~ 400 mV (1 mVステップ)	精度 $\pm 5$ mV
負荷短絡検出電圧	20 mV ~ 800 mV (5 mVステップ)	精度 $\pm 10$ mV
充電過電流検出電圧	-400 mV ~ -3 mV (1 mVステップ)	精度 $\pm 3.0$ mV
- ・ 各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・ 充放電制御機能 (S-82C2Bシリーズ)
 

CTL端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
CTL端子内部抵抗接続	: プルアップ、プルダウン
CTL端子内部抵抗値	: 1 M $\Omega$ ~ 10 M $\Omega$ (1 M $\Omega$ ステップ)
- ・ パワーセービング機能 (S-82C2Cシリーズ)
 

PS端子制御論理	: アクティブ "H"、アクティブ "L"
PS端子内部抵抗値	: 1 M $\Omega$ ~ 10 M $\Omega$ (1 M $\Omega$ ステップ)
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : S-82C2Bシリーズ : あり、なし  
S-82C2Cシリーズ : あり
- ・ 高耐圧 : VM端子、CO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 3.0 $\mu$ A typ., 6.0 $\mu$ A max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
過放電時	: 1.0 $\mu$ A max. (Ta = +25°C)
パワーセービング時 (S-82C2Cシリーズ)	: 50 nA max. (Ta = +25°C)
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

備考 n = 1, 2

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック
- ・ リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ SNT-8A
- ・ HSNT-8(1616)



## S-8252シリーズ

## 2セル直列用バッテリー保護IC

S-8252シリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した2セル直列用リチウムイオン / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。2セル直列用リチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧n (n = 1, 2)	3.550 V ~ 4.600 V (5 mVステップ)	精度±20 mV (Ta = +25°C)
		精度±25 mV (Ta = -10°C ~ +60°C)
過充電解除電圧n (n = 1, 2)	3.150 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度±30 mV
過放電検出電圧n (n = 1, 2)	2.000 V ~ 3.000 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧n (n = 1, 2)	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
放電過電流検出電圧	0.050 V ~ 0.400 V (10 mVステップ)	精度±10 mV
負荷短絡検出電圧	0.500 V ~ 0.900 V (50 mVステップ)	精度±100 mV
充電過電流検出電圧	-0.400 V ~ -0.050 V (25 mVステップ)	精度±20 mV
- ・充電過電流検出機能 : あり、なし
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要) 精度±20%
- ・高耐圧 (VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格 = 28 V)
- ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流
 

動作時	: 8.0 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 0.1 μA max. (Ta = +25°C)
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧

(過充電ヒステリシス電圧n (n = 1, 2) は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧

(過放電ヒステリシス電圧n (n = 1, 2) は、0 Vまたは0.1 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SOT-23-6
- ・SNT-6A

## S-8253C/Dシリーズ

## 2セル／3セル直列用バッテリー保護IC

S-8253C/Dシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した2セル直列あるいは3セル直列用リチウムイオン二次電池保護用ICです。

リチウムイオン二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- (1) 各セルに対する高精度電圧検出機能
  - ・過充電検出電圧  $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) 3.900 V $\sim$ 4.400 V (50 mV ステップ) 精度  $\pm 25$  mV
  - ・過充電解除電圧  $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) 3.800 V $\sim$ 4.400 V<sup>\*1</sup> 精度  $\pm 50$  mV
  - ・過放電検出電圧  $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) 2.000 V $\sim$ 3.000 V (100 mV ステップ) 精度  $\pm 80$  mV
  - ・過放電解除電圧  $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) 2.000 V $\sim$ 3.400 V<sup>\*2</sup> 精度  $\pm 100$  mV
- (2) 3段階の過電流検出機能 (負荷短絡を含む)
  - ・過電流検出電圧 1 0.050 V $\sim$ 0.300 V (50 mV ステップ) 精度  $\pm 25$  mV
  - ・過電流検出電圧 2 0.500 V (固定)
  - ・過電流検出電圧 3 1.200 V (固定)
- (3) 各種遅延時間 (過充電、過放電、過電流) は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- (4) コントロール端子による充放電禁止が可能
- (5) 0 V 電池への充電機能「可能」／「禁止」の選択可能
- (6) 高耐圧 絶対最大定格 26 V
- (7) 広動作電圧範囲 2 V $\sim$ 24 V
- (8) 広動作温度範囲  $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- (9) 低消費電流
  - ・動作時 28  $\mu\text{A}$  max. ( $+25^{\circ}\text{C}$ )
  - ・パワーダウン時 0.1  $\mu\text{A}$  max. ( $+25^{\circ}\text{C}$ )
- (10) 鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*3</sup>

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧

(過充電ヒステリシス電圧  $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) は、0 V または 0.1 V $\sim$ 0.4 V の範囲内から 50 mV ステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧

(過放電ヒステリシス電圧  $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) は、0 V または 0.2 V $\sim$ 0.7 V の範囲内から 100 mV ステップで選択可能)

\*3. 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パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・8-Pin TSSOP

## S-8203Aシリーズ

## 3セル直列用バッテリー保護IC

S-8203Aシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵し、単体では3セル直列のリチウムイオン二次電池の状態を監視することが可能です。

リチウムイオン電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 3$ )	$3.55 \text{ V} \sim 4.50 \text{ V}^{*1}$ (50 mVステップ)	精度 $\pm 25 \text{ mV}$
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 3$ )	$3.30 \text{ V} \sim 4.50 \text{ V}^{*2}$	精度 $\pm 50 \text{ mV}$
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 3$ )	$2.0 \text{ V} \sim 3.2 \text{ V}^{*1}$ (100 mVステップ)	精度 $\pm 80 \text{ mV}$
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 3$ )	$2.0 \text{ V} \sim 3.4 \text{ V}^{*3}$	精度 $\pm 100 \text{ mV}$
- ・2段階の放電過電流検出機能
 

放電過電流検出電圧	$0.05 \text{ V} \sim 0.30 \text{ V}^{*4}$ (50 mVステップ)	精度 $\pm 15 \text{ mV}$
負荷短絡検出電圧	$0.50 \text{ V} \sim 1.0 \text{ V}^{*4}$ (100 mVステップ)	精度 $\pm 100 \text{ mV}$
- ・充電過電流検出機能
 

充電過電流検出電圧	$-0.30 \text{ V} \sim -0.05 \text{ V}$ (50 mVステップ)	精度 $\pm 30 \text{ mV}$
-----------	--	------------------------
- ・過充電検出遅延時間、過放電検出遅延時間、放電過電流検出遅延時間、充電過電流検出遅延時間は外付け容量により設定が可能 (負荷短絡検出遅延時間は内部固定)
- ・充電制御用コントロール端子と放電制御用コントロール端子より充電、放電が独立に制御可能
- ・0 V 電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・広動作電圧範囲 :  $2 \text{ V} \sim 24 \text{ V}$
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	: $40 \mu\text{A max.}$ ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: $0.1 \mu\text{A max.}$ ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電検出電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) と過放電検出電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) の電圧差は0.6 V以下の選択不可。

\*2. 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) は0 Vまたは0.1 V～0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能。  
(過充電ヒステリシス電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電解除電圧)

\*3. 過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 3$ ) は0 Vまたは0.2 V～0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能。  
(過放電ヒステリシス電圧 = 過放電解除電圧 - 過放電検出電圧)

\*4. 放電過電流検出電圧と負荷短絡検出電圧の電圧差は0.3 V以下の選択不可。

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池バッテリーパック

## ■ パッケージ

- ・16-Pin TSSOP

## S-8204Aシリーズ

## 3セル / 4セル直列用バッテリー保護IC

S-8204Aシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵し、単体では3セル直列あるいは4セル直列のリチウムイオン二次電池の状態を監視することが可能です。3セル直列あるいは4セル直列用の切り換えは、SEL端子により可能です。

S-8204Aシリーズを使用してカスケード接続することにより6セル直列以上<sup>\*1</sup>のリチウムイオン二次電池パックを保護することができます。

- \*1. 6セル直列以上の保護回路の接続例については、アプリケーションノートを参照してください。  
5セル直列のリチウムイオン二次電池パックを保護する場合は、弊社営業部までお問い合わせください。

## ■ 特長

- ・各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	3.8 V ~ 4.6 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 25$ mV
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	3.6 V ~ 4.6 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	2.0 V ~ 3.0 V (100 mVステップ)	精度 $\pm 80$ mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	2.0 V ~ 3.4 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 100$ mV
- ・3段階の放電過電流検出機能
 

放電過電流検出電圧1	0.05 V ~ 0.30 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 15$ mV
放電過電流検出電圧2	0.5 V (固定)	精度 $\pm 100$ mV
負荷短絡検出電圧	1.0 V (固定)	精度 $\pm 300$ mV
- ・充電過電流検出機能
 

充電過電流検出電圧	-0.25 V ~ -0.05 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 30$ mV
-----------	-------------------------------	----------------
- ・過充電検出遅延時間、過放電検出遅延時間、放電過電流検出遅延時間1、放電過電流検出遅延時間2、充電過電流検出遅延時間は外付け容量により設定が可能  
(負荷短絡検出遅延時間は内部固定)
- ・SEL端子により3セル直列用 / 4セル直列用の切り換えが可能
- ・充電制御用コントロール端子と放電制御用コントロール端子より充電 / 放電が独立に制御可能
- ・高耐圧  
絶対最大定格 24 V
- ・広動作電圧範囲  
2 V ~ 22 V
- ・広動作温度範囲  
 $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	33 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*3</sup>

- \*1. 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 4$ ) は0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能  
(過充電ヒステリシス電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電解除電圧)
- \*2. 過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 4$ ) は0 Vまたは0.2 V ~ 0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能  
(過放電ヒステリシス電圧 = 過放電解除電圧 - 過放電検出電圧)
- \*3. 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パック

## ■ パッケージ

- ・16-Pin TSSOP

## S-8204Bシリーズ

## 3セル / 4セル直列用バッテリー保護IC

S-8204Bシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵し、単体では3セル直列あるいは4セル直列のリチウムイオン二次電池の状態を監視することが可能です。3セル直列あるいは4セル直列用の切り換えは、SEL端子により可能です。S-8204Bシリーズをカスケード接続することにより6セル直列以上<sup>\*1</sup>のリチウムイオン二次電池パックを保護することができます。

\*1. 6セル直列以上の保護回路の接続例については、アプリケーションノートを参照してください。  
5セル直列のリチウムイオン二次電池パックを保護する場合は、弊社営業部までお問い合わせください。

## ■ 特長

- ・ 各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	3.65 V ~ 4.6 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 25$ mV
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	3.5 V ~ 4.6 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	2.0 V ~ 3.0 V (100 mVステップ)	精度 $\pm 80$ mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	2.0 V ~ 3.4 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 100$ mV
- ・ 3段階の放電過電流検出機能
 

放電過電流検出電圧1	0.05 V ~ 0.30 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 15$ mV
放電過電流検出電圧2	0.5 V (固定)	精度 $\pm 100$ mV
負荷短絡検出電圧	1.0 V (固定)	精度 $\pm 300$ mV
- ・ 過充電検出遅延時間、過放電検出遅延時間、放電過電流検出遅延時間1、放電過電流検出遅延時間2は外付け容量により設定が可能  
(負荷短絡検出遅延時間は内部固定)
- ・ SEL端子により3セル直列用 / 4セル直列用の切り換えが可能
- ・ 充電制御用コントロール端子と放電制御用コントロール端子より充電 / 放電が独立に制御可能
- ・ パワーダウン機能 "あり" / "なし" の選択可能
- ・ 高耐圧  
絶対最大定格 24 V
- ・ 広動作電圧範囲  
2 V ~ 22 V
- ・ 広動作温度範囲  
 $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	33 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*3</sup>

\*1. 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 4$ ) は0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能  
(過充電ヒステリシス電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電解除電圧)

\*2. 過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 4$ ) は0 Vまたは0.2 V ~ 0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能  
(過放電ヒステリシス電圧 = 過放電解除電圧 - 過放電検出電圧)

\*3. 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パック

## ■ パッケージ

- ・ 16-Pin TSSOP

## S-8254Aシリーズ

## 3セル／4セル直列用バッテリー保護IC

S-8254A シリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した3セル直列あるいは4セル直列用リチウムイオン／リチウムポリマー二次電池保護用ICです。

SEL端子による切り換えで、3セル直列あるいは4セル直列用のどちらにも対応できます。

## ■ 特長

- (1) 各セルに対する高精度電圧検出機能
 

・過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	3.90 V～4.45 V (50 mVステップ)	精度±25 mV
・過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	3.80 V～4.45 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
・過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	2.0 V～3.0 V (100 mVステップ)	精度±80 mV
・過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 4$ )	2.0 V～3.4 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
- (2) 3段階の過電流検出機能
 

・過電流検出電圧1	0.05 V～0.30 V (50 mVステップ)	精度±25 mV
・過電流検出電圧2	0.5 V	精度±100 mV
・過電流検出電圧3	$V_{VC1} - 1.2$ V	精度±300 mV
- (3) 過充電検出遅延時間、過放電検出遅延時間、過電流検出遅延時間1は外付け容量により設定が可能  
(過電流検出遅延時間2、過電流検出遅延時間3は内部固定)
- (4) SEL端子から3セル直列用／4セル直列用の切り換えが可能
- (5) コントロール端子から充放電制御が可能
- (6) 0 V電池への充電 可能、禁止
- (7) パワーダウン機能 あり
- (8) 高耐圧 絶対最大定格26 V
- (9) 広動作電圧範囲 2 V～24 V
- (10) 広動作温度範囲  $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- (11) 低消費電流
 

・動作時	30 $\mu\text{A}$ max. ( $+25^{\circ}\text{C}$ )
・パワーダウン時	0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $+25^{\circ}\text{C}$ )
- (12) 鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*3</sup>

\*1. 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 4$ ) は0 Vまたは0.1 V～0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能

(過充電ヒステリシス電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電解除電圧)

\*2. 過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 4$ ) は0 Vまたは0.2 V～0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能

(過放電ヒステリシス電圧 = 過放電解除電圧 - 過放電検出電圧)

\*3. 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パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・16-Pin TSSOP

## S-8245A/Cシリーズ

## 3セル ~ 5セル直列用バッテリー保護IC

S-8245A/Cシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した3セル ~ 5セル直列用リチウムイオン二次電池保護用ICです。3セル ~ 5セル直列用リチウムイオン二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。また、カスケード接続することにより6セル直列以上のリチウムイオン二次電池パックを保護することが可能です。

NTCを接続することで、異なる4点の温度検出（充電時高温検出、充電時低温検出、放電時高温検出、放電時低温検出）が可能になります。

## ■ 特長

- ・ 各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 3.550 V ~ 4.600 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 20$ mV
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 3.150 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 2.000 V ~ 3.200 V (100 mVステップ)	精度 $\pm 80$ mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 100$ mV
- ・ 3段階の放電過電流検出機能
 

放電過電流1検出電圧	: 0.020 V ~ 0.300 V (10 mVステップ)	精度 $\pm 10$ mV
放電過電流2検出電圧	: 0.040 V ~ 0.500 V (20 mVステップ)	精度 $\pm 15$ mV
負荷短絡検出電圧	: 0.100 V ~ 1.000 V (25 mVステップ)	精度 $\pm 50$ mV
- ・ 充電過電流検出機能
 

充電過電流検出電圧	: -0.300 V ~ -0.020 V (10 mVステップ)	精度 $\pm 10$ mV
-----------	-----------------------------------	----------------
- ・ 各遅延時間は外付け容量により設定が可能（負荷短絡検出遅延時間、温度検出遅延時間は内部固定）
- ・ 各制御端子により充電禁止、放電禁止、パワーセービングを個別に制御可能
- ・ 0 V電池への充電機能を選択可能 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能を選択可能 : あり、なし
- ・ CIT端子内部抵抗値を選択可能 : 831 k $\Omega$  typ.、8.31 M $\Omega$  typ.
- ・ CO端子、DO端子の出力電圧を15 V max.に制限
- ・ SEL1端子とSEL2端子により3セル ~ 5セル直列用の切り換えが可能
- ・ カスケード接続することにより6セル直列以上の保護が可能
- ・ NTCを接続することで異なる4点の温度検出が可能
 

充電時高温検出比率、放電時高温検出比率	: 0.600 ~ 0.900 (0.005ステップ)	精度 $\pm 0.005$
充電時低温検出比率、放電時低温検出比率	: 0.030 ~ 0.400 (0.005ステップ)	精度 $\pm 0.005$
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 5 V ~ 24 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 20 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーセービング時	: 0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧

(過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧

(過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は、0 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ 24-Pin SSOP



## S-8245B/Dシリーズ

## 3セル ~ 5セル直列用バッテリー保護IC

S-8245B/Dシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した3セル ~ 5セル直列用リチウムイオン二次電池保護用ICです。3セル ~ 5セル直列用リチウムイオン二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。NTCを接続することで、異なる4点の温度検出（充電時高温検出、充電時低温検出、放電時高温検出、放電時低温検出）が可能になります。

## ■ 特長

- ・ 各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 3.550 V ~ 4.600 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 20$ mV
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: $3.150 \text{ V} \sim 4.600 \text{ V}^1$	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 2.000 V ~ 3.200 V (100 mVステップ)	精度 $\pm 80$ mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: $2.000 \text{ V} \sim 3.400 \text{ V}^2$	精度 $\pm 100$ mV
- ・ 3段階の放電過電流検出機能
 

放電過電流1検出電圧	: 0.020 V ~ 0.300 V (10 mVステップ)	精度 $\pm 10$ mV
放電過電流2検出電圧	: 0.040 V ~ 0.500 V (20 mVステップ)	精度 $\pm 15$ mV
負荷短絡検出電圧	: 0.100 V ~ 1.000 V (25 mVステップ)	精度 $\pm 50$ mV
- ・ 充電過電流検出機能
 

充電過電流検出電圧	: $-0.300 \text{ V} \sim -0.020 \text{ V}$ (10 mVステップ)	精度 $\pm 10$ mV
-----------	--	----------------
- ・ 各遅延時間は外付け容量により設定が可能（負荷短絡検出遅延時間、温度検出遅延時間は内部固定）
- ・ 各制御端子により充電禁止、放電禁止、パワーセービングを個別に制御可能
- ・ 0 V電池への充電機能を選択可能 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能を選択可能 : あり、なし
- ・ CIT端子内部抵抗値を選択可能 : 831 k $\Omega$  typ.、8.31 M $\Omega$  typ.
- ・ CO端子、DO端子の出力電圧を15 V max.に制限
- ・ SEL1端子とSEL2端子により3セル ~ 5セル直列用の切り換えが可能
- ・ NTCを接続することで異なる4点の温度検出が可能
 

充電時高温検出比率、放電時高温検出比率	: 0.600 ~ 0.900 (0.005ステップ)	精度 $\pm 0.005$
充電時低温検出比率、放電時低温検出比率	: 0.030 ~ 0.400 (0.005ステップ)	精度 $\pm 0.005$
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 5 V ~ 24 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 20 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	: 0.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーセービング時	: 0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧

(過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧

(過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は、0 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ 24-Pin SSOP

## S-82B4A/5Aシリーズ

## 4セル / 5セル直列用バッテリー保護IC

本ICは、高精度電圧検出回路、および遅延回路を内蔵したリチウムイオン二次電池保護用ICです。4セル / 5セル直列用リチウムイオン二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・ 各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$	3.900 V ~ 4.500 V (25 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧 $n$	3.500 V ~ 4.500 V <sup>*1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧 $n$	2.000 V ~ 3.200 V (100 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧 $n$	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度±100 mV
- ・ 3段階の放電過電流検出機能
 

放電過電流1検出電圧	10 mV ~ 200 mV (5 mVステップ)	精度±5 mV
放電過電流2検出電圧	20 mV ~ 300 mV (5 mVステップ)	精度±10 mV
負荷短絡検出電圧	50 mV ~ 400 mV (10 mVステップ)	精度±20 mV
- ・ 充電過電流検出機能
 

充電過電流検出電圧	-200 mV ~ -10 mV (5 mVステップ)	精度±5 mV
-----------	-----------------------------	---------
- ・ 放電過電流1検出遅延時間は外付け容量により設定が可能 (その他の遅延時間は内部固定)
- ・ 制御端子によりパワーセービング機能を制御可能
- ・ 0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・ パワーダウン機能 : あり、なし
- ・ 放電過電流状態の解除条件 : 負荷開放、充電器接続
- ・ CO端子、DO端子の出力電圧をVC2端子電圧に制限 (S-82B5Aシリーズ)
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格 28.0 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 5.0 V ~ 24.0 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 4.0 $\mu\text{A}$ typ., 8.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
パワーダウン時	: 0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
パワーセービング時	: 0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧 $n$ は0 V ~ 0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧 $n$ は0 V ~ 0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能)

備考  $n = 1, 2, 3, 4, 5$

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ 16-Pin TSSOP

## S-82C4A/5Aシリーズ

## 4セル / 5セル直列用バッテリー保護IC

本ICは、温度保護回路、高精度電圧検出回路、および遅延回路を内蔵したリチウムイオン二次電池保護用ICです。NTCサーミスタを専用の接続端子に接続することで温度保護が可能になります。4セル / 5セル直列用リチウムイオン二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 <sub>n</sub>	3.900 V ~ 4.500 V (25 mVステップ)	精度±20 mV
過充電解除電圧 <sub>n</sub>	3.500 V ~ 4.500 V <sup>1</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧 <sub>n</sub>	2.000 V ~ 3.200 V (100 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧 <sub>n</sub>	2.000 V ~ 3.400 V <sup>2</sup>	精度±100 mV
- ・3段階の放電過電流検出機能
 

放電過電流1検出電圧	10 mV ~ 200 mV (5 mVステップ)	精度±5 mV
放電過電流2検出電圧	20 mV ~ 300 mV (5 mVステップ)	精度±10 mV
負荷短絡検出電圧	50 mV ~ 400 mV (10 mVステップ)	精度±20 mV
- ・充電過電流検出機能
 

充電過電流検出電圧	-200 mV ~ -10 mV (5 mVステップ)	精度±5 mV
-----------	-----------------------------	---------
- ・放電過電流1検出遅延時間は外付け容量により設定が可能 (その他の遅延時間は内部固定)
- ・制御端子によりパワーセービング機能を制御可能
- ・0 V電池への充電 : 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 : あり、なし
- ・放電過電流状態の解除条件 : 負荷開放、充電器接続
- ・CO端子、DO端子の出力電圧をVC2端子電圧に制限 (S-82C5Aシリーズ)
- ・NTCサーミスタを接続することで、充電時高低温、充放電時高低温の4点の温度検出可能
 

高温充放電禁止温度	+40°C ~ +85°C (1°Cステップ)	精度±3°C <sup>3</sup>
高温充電禁止温度	+40°C ~ +85°C (1°Cステップ)	精度±3°C <sup>3</sup>
低温充電禁止温度	-40°C ~ +10°C (1°Cステップ)	精度±3°C <sup>3</sup>
低温充放電禁止温度	-40°C ~ +10°C (1°Cステップ)	精度±3°C <sup>3</sup>
- ・高耐圧 : 絶対最大定格 28.0 V
- ・広動作電圧範囲 : 5.0 V ~ 24.0 V
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流
 

動作時	: 5.0 μA typ., 10 μA max. (Ta = +25°C)
パワーダウン時	: 0.1 μA max. (Ta = +25°C)
パワーセービング時	: 0.1 μA max. (Ta = +25°C)
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧<sub>n</sub>は0 V ~ 0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能)
- \*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧<sub>n</sub>は0 V ~ 0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能)
- \*3. 温度検出精度はNTCサーミスタの仕様により変化します。  
表2のNTCサーミスタが接続された場合、検出温度およびその精度が得られます。

備考 n = 1, 2, 3, 4, 5

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・16-Pin TSSOP

## S-8205A/Bシリーズ

## 4セル / 5セル直列用バッテリー保護IC

S-8205A/Bシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵し、単体では4セル直列あるいは5セル直列のリチウムイオン二次電池の状態を監視することが可能です。

リチウムイオン二次電池パックの過充電、過放電、過電流の保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	3.550 V ~ 4.500 V <sup>*1</sup> (50 mVステップ)	精度 ±25 mV
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	3.300 V ~ 4.500 V <sup>*2</sup>	精度 ±50 mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	2.000 V ~ 3.200 V <sup>*1</sup> (100 mVステップ)	精度 ±80 mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	2.000 V ~ 3.400 V <sup>*3</sup>	精度 ±100 mV
- ・2段階の放電過電流検出機能
 

放電過電流検出電圧	0.050 V ~ 0.300 V <sup>*4</sup> (50 mVステップ)	精度 ±15 mV
負荷短絡検出電圧	0.500 V ~ 1.000 V <sup>*4</sup> (100 mVステップ)	精度 ±100 mV
- ・充電過電流検出機能
 

充電過電流検出電圧	-0.300 V ~ -0.050 V (50 mVステップ)	精度 ±30 mV
-----------	---------------------------------	-----------
- ・過充電検出遅延時間、過放電検出遅延時間、放電過電流検出遅延時間、充電過電流検出遅延時間は外付け容量により設定が可能 (負荷短絡検出遅延時間は内部固定)
- ・S-8205Aシリーズ : 4セル直列用、S-8205Bシリーズ : 5セル直列用
- ・充電制御用コントロール端子と放電制御用コントロール端子より充電、放電が独立に制御可能
- ・0 V 電池への充電 可能、禁止
- ・パワーダウン機能 あり、なし
- ・高耐圧 絶対最大定格 28 V
- ・広動作電圧範囲 2 V ~ 24 V
- ・広動作温度範囲  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時	40 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時	0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電検出電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) と過放電検出電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) の電圧差は0.6 V以下の選択不可。
- \*2. 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能。  
(過充電ヒステリシス電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電解除電圧)
- \*3. 過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は0 Vまたは0.2 V ~ 0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能。  
(過放電ヒステリシス電圧 = 過放電解除電圧 - 過放電検出電圧)
- \*4. 放電過電流検出電圧と負荷短絡検出電圧の電圧差は0.3 V以下の選択不可。

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・16-Pin TSSOP

## S-8255Aシリーズ

## 3セル ~ 5セル直列用バッテリー監視IC

S-8255Aシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した3セル ~ 5セル直列用リチウムイオン二次電池監視用ICです。3セル ~ 5セル直列用リチウムイオン二次電池パックの状態を監視することが可能です。また、カスケード接続することにより6セル直列以上のリチウムイオン二次電池パックの状態を監視することが可能です。NTCを接続することで、異なる4点の温度検出（充電時高温検出、充電時低温検出、放電時高温検出、放電時低温検出）が可能になります。

## ■ 特長

- ・ 各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 3.550 V ~ 4.600 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 20$ mV
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 3.150 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 2.000 V ~ 3.200 V (100 mVステップ)	精度 $\pm 80$ mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 100$ mV
- ・ 各遅延時間は外付け容量により設定が可能（温度検出遅延時間は内部固定）
- ・ 各制御端子により充電禁止、放電禁止、パワーセービングを個別に制御可能
- ・ 0 V電池検出機能を選択可能 : あり、なし
- ・ CO端子、DO端子の出力電圧を8 V max.に制限
- ・ SEL1端子とSEL2端子により3セル ~ 5セル直列用の切り換えが可能
- ・ カスケード接続することにより6セル直列以上の監視が可能
- ・ NTCを接続することで異なる4点の温度検出が可能
 

充電時高温検出比率、放電時高温検出比率	: 0.600 ~ 0.900 (0.005ステップ)	精度 $\pm 0.005$
充電時低温検出比率、放電時低温検出比率	: 0.030 ~ 0.400 (0.005ステップ)	精度 $\pm 0.005$
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 5 V ~ 24 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 19 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーセービング時	: 0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧

(過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧

(過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は、0 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ 20-Pin TSSOP

## S-8255Bシリーズ

## 3セル ~ 5セル直列用バッテリー監視IC

S-8255Bシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した3セル ~ 5セル直列用リチウムイオン二次電池監視用ICです。3セル ~ 5セル直列用リチウムイオン二次電池パックの状態を監視することが可能です。NTCを接続することで、異なる4点の温度検出（充電時高温検出、充電時低温検出、放電時高温検出、放電時低温検出）が可能になります。

## ■ 特長

- ・ 各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 3.550 V ~ 4.600 V (50 mVステップ)	精度 $\pm 20$ mV
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 3.150 V ~ 4.600 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 2.000 V ~ 3.200 V (100 mVステップ)	精度 $\pm 80$ mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	: 2.000 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 100$ mV
- ・ 各遅延時間は外付け容量により設定が可能（温度検出遅延時間は内部固定）
- ・ 各制御端子により充電禁止、放電禁止、パワーセービングを個別に制御可能
- ・ 0 V電池検出機能を選択可能 : あり、なし
- ・ CO端子、DO端子の出力電圧を8 V max.に制限
- ・ SEL1端子とSEL2端子により3セル ~ 5セル直列用の切り換えが可能
- ・ NTCを接続することで異なる4点の温度検出が可能
 

充電時高温検出比率、放電時高温検出比率	: 0.600 ~ 0.900 (0.005ステップ)	精度 $\pm 0.005$
充電時低温検出比率、放電時低温検出比率	: 0.030 ~ 0.400 (0.005ステップ)	精度 $\pm 0.005$
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 5 V ~ 24 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時	: 19 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーセービング時	: 0.1 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・ 鉛フリー、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧

(過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧

(過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は、0 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ 20-Pin TSSOP

## S-82H5Bシリーズ

## 3セル～5セル直列用バッテリー監視IC

本ICは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵し、3セル～5セル直列のリチウムイオン二次電池の状態を8ピンの小型パッケージで監視することが可能です。

各セル間をショートすることにより、3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 <sup>n</sup>	3.500 V ~ 4.700 V (5 mVステップ)	精度±15 mV (Ta = +25°C)
		精度±20 mV (Ta = -10°C ~ +60°C)
過充電解除電圧 <sup>n*1</sup>	3.100 V ~ 4.700 V	精度±50 mV
過放電検出電圧 <sup>n</sup>	1.500 V ~ 3.200 V (50 mVステップ)	精度±80 mV
過放電解除電圧 <sup>n*2</sup>	1.500 V ~ 3.900 V (100 mVステップ)	精度±100 mV
- ・ 遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
 

過充電検出遅延時間	: 0.5 s, 1 s, 2 s, 4 s, 6 s, 8 s
過放電検出遅延時間	: 128 ms, 256 ms, 0.5 s, 1 s
- ・ CO端子、DO端子出力電圧を7.5 V max.に制限
- ・ CO端子、DO端子出力形態 : CMOS出力、Nchオープンドレイン出力
- ・ CO端子、DO端子出力論理 : アクティブ "H"、アクティブ "L"
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 3.6 V ~ 24 V
- ・ 広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・ 低消費電流
 

動作時 (各セル3.4 V)	: 7.0 μA max.
----------------	---------------
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 mV ~ 400 mVの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 mV ~ 700 mVの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

備考 n = 1, 2, 3, 4, 5

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ TMSOP-8
- ・ SNT-8A



## S-82F5Bシリーズ

## 3セル～5セル直列用バッテリー監視IC

本ICは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵し、3セル～5セル直列のリチウムイオン二次電池の状態を8ピンの小型パッケージで監視することが可能です。

各セル間をショートすることにより、3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 <sup>n</sup>	3.500 V ~ 4.700 V (5 mVステップ)	精度±20 mV (Ta = +25°C)
		精度±25 mV (Ta = -10°C ~ +60°C)
過充電解除電圧 <sup>n*1</sup>	3.100 V ~ 4.700 V	精度±50 mV
過放電検出電圧 <sup>n</sup>	1.500 V ~ 3.200 V (50 mVステップ)	精度±80 mV
過放電解除電圧 <sup>n*2</sup>	1.500 V ~ 3.900 V (100 mVステップ)	精度±100 mV
- ・ 遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
 

過充電検出遅延時間	: 0.5 s, 1 s, 2 s, 4 s, 6 s, 8 s
過放電検出遅延時間	: 128 ms, 256 ms, 0.5 s, 1 s
- ・ CO端子、DO端子出力電圧を7.5 V max.に制限
- ・ CO端子、DO端子出力形態 : CMOS出力、Nchオープンドレイン出力
- ・ CO端子、DO端子出力論理 : アクティブ "H"、アクティブ "L"
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 3.6 V ~ 24 V
- ・ 広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・ 低消費電流
 

動作時 (各セル3.4 V)	: 7.0 μA max.
----------------	---------------
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 mV ~ 400 mVの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

\*2. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 mV ~ 700 mVの範囲内にて100 mVステップで選択可能)

備考 n = 1, 2, 3, 4, 5

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ TMSOP-8
- ・ SNT-8A

## S-8225Aシリーズ

## 3セル ~ 5セル直列用バッテリー監視IC

S-8225Aシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵し、単体では3セル ~ 5セル直列のリチウムイオン二次電池の状態を監視することが可能です。SEL1端子とSEL2端子により3セル ~ 5セル直列用の切り換えが可能です。S-8225Aシリーズをカスケード接続することにより6セル直列以上のリチウムイオン二次電池パックを保護することができます。

## ■ 特長

- ・各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	3.500 V ~ 4.400 V (50 mVステップ)	
	精度 $\pm 20$ mV ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ ), $\pm 30$ mV ( $T_a = 0^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$ )	
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	3.300 V ~ 4.400 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	2.000 V ~ 3.200 V (100 mVステップ)	精度 $\pm 80$ mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	2.100 V ~ 3.400 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 100$ mV
- ・過充電検出遅延時間、過放電検出遅延時間は外付け容量により設定可能
- ・SEL1端子、SEL2端子により3セル ~ 5セル直列用の切り換えが可能
- ・カスケード接続が可能
- ・CTLC端子によりCO端子、CTLD端子によりDO端子をそれぞれ独立して制御可能
- ・CO端子、DO端子の出力電圧を12 V max.に制限
- ・高耐圧
 

	絶対最大定格	28 V
--	--------	------
- ・広動作電圧範囲
 

	4 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
 

動作時 ( $V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = V_5 = 3.4$ V)	22 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時 ( $V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = V_5 = 1.6$ V)	4.5 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

- \*1. 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能。  
(過充電ヒステリシス電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電解除電圧)
- \*2. 過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は0 V ~ 0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能。  
(過放電ヒステリシス電圧 = 過放電解除電圧 - 過放電検出電圧)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池バッテリーパック

## ■ パッケージ

- ・16-Pin TSSOP

## S-8225Bシリーズ

## 3セル ~ 5セル直列用バッテリー監視IC

S-8225Bシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵し、単体では3セル ~ 5セル直列のリチウムイオン二次電池の状態を監視することが可能です。SEL1端子とSEL2端子により3セル ~ 5セル直列用の切り換えが可能です。

## ■ 特長

- ・各セルに対する高精度電圧検出機能
 

過充電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	3.5 V ~ 4.4 V (50 mVステップ)	
	精度 $\pm 20$ mV ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ ), $\pm 30$ mV ( $T_a = 0^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$ )	
過充電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	3.3 V ~ 4.4 V <sup>*1</sup>	精度 $\pm 50$ mV
過放電検出電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	2.2 V ~ 3.2 V (100 mVステップ)	精度 $\pm 80$ mV
過放電解除電圧 $n$ ( $n = 1 \sim 5$ )	2.2 V ~ 3.4 V <sup>*2</sup>	精度 $\pm 100$ mV
- ・過充電検出遅延時間、過放電検出遅延時間は外付け容量により設定可能
- ・SEL1端子、SEL2端子により3セル ~ 5セル直列用の切り換えが可能
- ・CTLC端子によりCO端子、CTLD端子によりDO端子をそれぞれ独立して制御可能
- ・CO端子、DO端子の出力電圧を12 V max.に制限
- ・出力論理を選択可能
 

アクティブ "H"、アクティブ "L"
---------------------
- ・高耐圧
 

絶対最大定格 28 V
-------------
- ・広動作電圧範囲
 

4 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
 

動作時 ( $V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = V_5 = 3.4$ V)	20 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
パワーダウン時 ( $V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = V_5 = 1.6$ V)	3.0 $\mu\text{A}$ max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は0 Vまたは0.1 V ~ 0.4 Vの範囲内から50 mVステップで選択可能。  
(過充電ヒステリシス電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電解除電圧)

\*2. 過放電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ ) は0 Vまたは0.2 V ~ 0.7 Vの範囲内から100 mVステップで選択可能。  
(過放電ヒステリシス電圧 = 過放電解除電圧 - 過放電検出電圧)

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池バッテリーパック

## ■ パッケージ

- ・16-Pin TSSOP

## S-8209Aシリーズ

## セルバランス機能付バッテリー保護用IC

S-8209A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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。通信機能と2種類のセルバランス機能を搭載し、多セル直列保護回路を構成することもできます。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧 <sup>*1</sup>	3.55 V ~ 4.40 V (5 mVステップ)	精度±25 mV
過充電解除電圧 <sup>*1</sup>	3.50 V ~ 4.40 V <sup>*2</sup>	精度±50 mV
セルバランス検出電圧 <sup>*1</sup>	3.55 V ~ 4.40 V (5 mVステップ) <sup>*3</sup>	精度±25 mV
セルバランス解除電圧 <sup>*1</sup>	3.50 V ~ 4.40 V <sup>*4</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.0 V ~ 3.0 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.0 V ~ 3.4 V <sup>*5</sup>	精度±100 mV
- ・外付け容量にて出力端子に遅延時間を設定可能
- ・CTLC端子、CTLD端子から充電、放電、セルバランスの制御が可能
- ・充電 / 放電の2種類のセルバランス機能を搭載<sup>\*6</sup>
- ・広動作温度範囲 Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流 7.0 μA max.
- ・鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*7</sup>

- \*1. 過充電検出電圧、過充電解除電圧、セルバランス検出電圧、セルバランス解除電圧の選択については、**"■ 品目コードの構成"**、**"3. 製品名リスト"**の備考3を参照してください。
- \*2. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*3. 過充電検出電圧 > セルバランス検出電圧となるように選択してください。
- \*4. セルバランス解除電圧 = セルバランス検出電圧 - セルバランスヒステリシス電圧  
(セルバランスヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*5. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
- \*6. 放電セルバランス機能なしも選択可能
- \*7. 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パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ 8-Pin TSSOP
- ・ SNT-8A

## S-8209Bシリーズ

## セルバランス機能付バッテリー保護用IC

S-8209B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 / リチウムポリマー二次電池保護用ICです。通信機能と2種類のセルバランス機能を搭載し、多セル直列保護回路を構成することもできます。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

過充電検出電圧 <sup>*1</sup>	3.55 V ~ 4.40 V (5 mVステップ)	精度±25 mV
過充電解除電圧 <sup>*1</sup>	3.50 V ~ 4.40 V <sup>*2</sup>	精度±50 mV
セルバランス検出電圧 <sup>*1</sup>	3.55 V ~ 4.40 V (5 mVステップ) <sup>*3</sup>	精度±25 mV
セルバランス解除電圧 <sup>*1</sup>	3.50 V ~ 4.40 V <sup>*4</sup>	精度±50 mV
過放電検出電圧	2.0 V ~ 3.0 V (10 mVステップ)	精度±50 mV
過放電解除電圧	2.0 V ~ 3.4 V <sup>*5</sup>	精度±100 mV
- ・外付け容量にて出力端子に遅延時間を設定可能
- ・CTLC端子、CTLD端子から充電、放電、セルバランスの制御が可能
- ・充電 / 放電の2種類のセルバランス機能を搭載<sup>\*6</sup>
- ・広動作温度範囲 Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流 7.0 μA max.
- ・鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー<sup>\*7</sup>

- \*1. 過充電検出電圧、過充電解除電圧、セルバランス検出電圧、セルバランス解除電圧の選択については、「■ 品目コードの構成」、「3. 製品名リスト」の備考3を参照してください。
- \*2. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*3. 過充電検出電圧 > セルバランス検出電圧となるように選択してください。
- \*4. セルバランス解除電圧 = セルバランス検出電圧 - セルバランスヒステリシス電圧  
(セルバランスヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.4 Vの範囲内にて50 mVステップで選択可能)
- \*5. 過放電解除電圧 = 過放電検出電圧 + 過放電ヒステリシス電圧  
(過放電ヒステリシス電圧は、0 V ~ 0.7 Vの範囲内にて100 mVステップで選択可能)
- \*6. 放電セルバランス機能なしも選択可能
- \*7. 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パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・8-Pin TSSOP
- ・SNT-8A

## S-8229Aシリーズ

## バッテリー監視IC

S-8229Aシリーズは、CMOS技術を使用して開発した、バッテリー監視ICです。従来のCMOSボルテージディテクタに比べ、最大動作電圧が24 Vと高いため、高耐圧が必要とされるアプリケーションに最適です。3つの電圧値を検出するため、電圧を段階的に確認することが可能です。

## ■ 特長

- ・ 検出電圧精度 :  $\pm 1.0\%$
- ・ ヒステリシス特性 :  $V_{HYS1} \sim V_{HYS3} = 0 \text{ mV}, 50 \text{ mV}, 300 \text{ mV}, 400 \text{ mV}, 500 \text{ mV}$
- ・ 消費電流 : 動作時 :  $I_{DD1} = 9.0 \mu\text{A max. } (-V_{DETtotal}^{*1} \geq 42 \text{ V})$   
 $I_{DD1} = 11.0 \mu\text{A max. } (-V_{DETtotal}^{*1} < 42 \text{ V})$   
 : パワーオフ時 :  $I_{DD2} = 0.1 \mu\text{A max.}$
- ・ 動作電圧範囲 :  $V_{DD} = 3.6 \text{ V} \sim 24 \text{ V}$
- ・ 検出電圧 :  $-V_{DET1(S)} \sim -V_{DET2(S)} = 10.5 \text{ V} \sim 21.5 \text{ V (0.1 Vステップ)}$   
 $-V_{DET3(S)} = 7.5 \text{ V} \sim 21.5 \text{ V (0.1 Vステップ)}$
- ・ 出力形態 : Nchオープンドレイン出力
- ・ 出力論理<sup>\*2</sup> : フルチャージオールオン、フルチャージオールオフ
- ・ 動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1.  $-V_{DETtotal}$  : 検出電圧の合計値

$$-V_{DETtotal} = -V_{DET1(S)} + -V_{DET2(S)} + -V_{DET3(S)}$$

\*2. フルチャージオールオン : 入力電圧が3つの検出電圧値以上の場合、 $V_{OUT1} = V_{OUT2} = V_{OUT3} = V_{SS}$ となります。  
 フルチャージオールオフ : 入力電圧が3つの検出電圧値以上の場合、 $V_{OUT1} = V_{OUT2} = V_{OUT3} = \text{"High-Z"}$  となります。

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池バッテリーパック

## ■ パッケージ

- ・ SOT-23-6
- ・ SNT-6A

## S-82K3A/K4Aシリーズ

RTC用定電圧出力端子付き 電池接続順フリー  
3セル / 4セル直列用バッテリー保護IC  
(セカンドプロテクト用)

本IC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。S-82K3Aシリーズは3セル直列接続、S-82K4Aシリーズは4セル直列接続に対応できます。電池接続時のプロテクションヒューズ溶断を防止するウェイクアップ機能を搭載しており、電池接続順を自由に設定することが可能です。また、本ICは定電圧出力回路を搭載しているため、外付けRTC (リアルタイムクロックIC) の定電圧電源として使用できます。

## ■ 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 <sup>n</sup>	3.600 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15 mV (Ta = +25°C)
		精度±20 mV (Ta = -10°C ~ +60°C)
過充電解除電圧 <sup>n*1</sup>	3.600 V ~ 4.800 V	精度±50 mV
VRTC端子シャットダウン電圧 <sup>n</sup>	2.500 V ~ 2.800 V (100 mVステップ)	精度±50 mV
- ・電池接続を監視するウェイクアップ機能により電池接続時のCO端子の誤出力を防止
- ・遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
 

過充電検出遅延時間、VRTC端子シャットダウン遅延時間	: 1 s, 2 s, 4 s, 6 s
-----------------------------	----------------------
- ・過充電タイマリセット機能 : あり、なし
- ・CO端子出力電圧を7.5 V max.に制限
- ・VRTC端子出力電圧 1.800 V ~ 3.300 V (100 mVステップ) 精度±2% (Ta = +25°C)
- ・VRTC端子出力電流 : 2 mA max.
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・低消費電流
 

動作時 (各セルV <sub>CU</sub> - 1.0 V)	: 4.0 μA max.
VRTC端子シャットダウン時 (各セルV <sub>RSD</sub> - 1.0 V)	: 1.0 μA max.
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 mV ~ 400 mVの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

備考 n = 1, 2, 3, 4

## ■ 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

- ・DFN-8(2020)A
- ・HSNT-8(1616)



# S-82H4Aシリーズ

## RTC用定電圧出力端子付き 3セル / 4セル直列用バッテリー保護IC (セカンドプロテクト用)

本IC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。  
VC1端子 - VC2端子間をショートすることにより、3セル直列接続に対応できます。  
また、本ICは定電圧出力回路を搭載しているため、外付けRTC (リアルタイムクロックIC) の定電圧電源として使用できます。

### ■ 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 $n$	3.600 V ~ 4.800 V (5 mVステップ)	精度±15 mV ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
		精度±20 mV ( $T_a = -10^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$ )
過充電解除電圧 $n^*1$	3.600 V ~ 4.800 V	精度±50 mV
VRTC端子シャットダウン電圧 $n$	2.500 V ~ 2.800 V (100 mVステップ)	精度±50 mV
- ・遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
 

過充電検出遅延時間、VRTC端子シャットダウン遅延時間	: 1 s, 2 s, 4 s, 6 s
-----------------------------	----------------------
- ・過充電タイマリセット機能 : あり、なし
- ・CO端子出力電圧を7.5 V max.に制限
- ・VRTC端子出力電圧 1.800 V ~ 3.300 V (100 mVステップ) 精度±2% ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
- ・VRTC端子出力電流 : 2 mA max.
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・低消費電流
 

動作時 (各セル $V_{\text{CU}} - 1.0$ V)	: 4.0 $\mu\text{A}$ max.
VRTC端子シャットダウン時 (各セル $V_{\text{RSD}} - 1.0$ V)	: 1.0 $\mu\text{A}$ max.
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 mV ~ 400 mVの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

- 備考**
1. 本ICは電池接続順が制限されます。電池接続順を制限しない製品をご希望の場合は、S-82K3A/K4Aシリーズをご検討ください。
  2.  $n = 1, 2, 3, 4$

### ■ 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

- ・DFN-8(2020)A
- ・HSNT-8(1616)





# S-8264A/B/C シリーズ

## 2～4セル直列用バッテリー保護 IC (セカンドプロテクト用)

S-8264A/B/C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。各セル間をショートすることにより、2～4セル直列接続に対応できます。

### ■ 特長

- (1) 各セルに対する高精度電圧検出回路
  - ・ 過充電検出電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 4$ )  
4.200 V $\sim$ 4.800 V (50 mVステップ) 精度 $\pm 25$  mV (+25 $^{\circ}$ C) 精度 $\pm 30$  mV (-5 $^{\circ}$ C $\sim$ +55 $^{\circ}$ C)
  - ・ 過充電ヒステリシス電圧 $n$  ( $n = 1 \sim 4$ )  
-0.520 $\pm$ 0.210 V、-0.390 $\pm$ 0.160 V、-0.260 $\pm$ 0.110 V、-0.130 $\pm$ 0.060 V、なし
- (2) 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)
- (3) CTL端子による出力制御機能 (CTL端子は内部でプルダウン) (S-8264Aシリーズ)  
CTL端子による出力制御機能 (CTL端子は内部でプルアップ) (S-8264Cシリーズ)
- (4) 過充電検出後の出力ラッチ機能 (S-8264Bシリーズ)
- (5) 出力形態、出力論理 CMOS出力アクティブ “H”
- (6) 高耐圧 絶対最大定格26 V
- (7) 広動作電圧範囲 3.6 V $\sim$ 24 V
- (8) 広動作温度範囲 -40 $^{\circ}$ C $\sim$ +85 $^{\circ}$ C
- (9) 低消費電流
  - ・ 各セル3.5 V時 5.0  $\mu$ A max. (+25 $^{\circ}$ C)
  - ・ 各セル2.3 V時 4.0  $\mu$ A max. (+25 $^{\circ}$ C)
- (10) 鉛フリー、Sn 100%、ハロゲンフリー\*1

\*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

- ・ SNT-8A
- ・ 8-Pin TSSOP

## S-8244シリーズ

1～4セル直列用バッテリー保護IC  
(セカンドプロテクト用)

S-8244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。各セル間をショートすることにより、1～4セル直列接続に対応できます。

## ■ 特長

- (1) 高精度電圧検出回路内蔵
  - ・過充電検出電圧 : 3.700 V～4.550 V : ±25 mV 精度 (+25°C)  
(5 mVステップ対応) ±50 mV 精度 (-40°C～+85°C)
  - ・ヒステリシス : 5種のいずれかを選択可能  
0.38±0.1 V、0.25±0.07 V、0.13±0.04 V、0.045±0.02 V、なし
- (2) 高耐圧 : 絶対最大定格 26 V
- (3) 広動作電圧範囲 : 3.6 V～24 V (過電圧検出後遅延回路が正常動作する範囲)
- (4) 検出時の遅延時間を外部容量で設定可能
- (5) 低消費電流 : 各セル3.5 V時 3.0 μA max. (+25°C)  
各セル2.3 V時 2.4 μA max. (+25°C)
- (6) 出力形態、出力論理 : 5種のいずれかを選択可能  
CMOS出力 アクティブ “H”  
CMOS出力 アクティブ “L”  
Pch オープンドレイン出力アクティブ “L”  
Nch オープンドレイン出力アクティブ “H”  
Nch オープンドレイン出力アクティブ “L”  
(ヒステリシス0.045 V品はCMOS出力またはNchオープンドレイン出力)
- (7) 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック (セカンドプロテクト用)

## ■ パッケージ

- ・SNT-8A
- ・TMSOP-8

## S-82M5Bシリーズ

3セル～5セル直列用バッテリー監視IC  
(セカンドプロテクト用)

本ICは、8ピン小型パッケージで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ICです。

各セル間をショートすることにより、3セル～5セル直列接続に対応できます。

本ICをカスケード接続することにより6セル直列以上のリチウムイオン二次電池パックを保護することができます。

## ■ 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 $n$	3.500 V ~ 4.700 V (5 mVステップ)	精度±15 mV ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
		精度±20 mV ( $T_a = -10^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$ )
過充電解除電圧 $n^{*1}$	3.100 V ~ 4.700 V	精度±50 mV
- ・ 遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
 

過充電検出遅延時間	: 0.5 s, 1 s, 2 s, 4 s, 6 s, 8 s
-----------	----------------------------------
- ・ CO端子出力電圧を7.5 V max.に制限
- ・ 過充電タイマリセット機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 3.6 V ~ 24 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時 (各セル3.4 V)	: 5.0 $\mu\text{A}$ max.
----------------	--------------------------
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 mV ~ 400 mVの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

備考  $n = 1, 2, 3, 4, 5$

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ TMSOP-8
- ・ SNT-8A

## S-82K5Bシリーズ

3セル～5セル直列用バッテリー監視IC  
(セカンドプロテクト用)

本ICは、8ピン小型パッケージで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ICです。

各セル間をショートすることにより、3セル～5セル直列接続に対応できます。

本ICをカスケード接続することにより6セル直列以上のリチウムイオン二次電池パックを保護することができます。

## ■ 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 $n$	3.500 V ~ 4.700 V (5 mVステップ)	精度 $\pm 20$ mV ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
		精度 $\pm 25$ mV ( $T_a = -10^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$ )
過充電解除電圧 $n^{*1}$	3.100 V ~ 4.700 V	精度 $\pm 50$ mV
- ・ 遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
 

過充電検出遅延時間	: 0.5 s, 1 s, 2 s, 4 s, 6 s, 8 s
-----------	----------------------------------
- ・ CO端子出力電圧を7.5 V max.に制限
- ・ 過充電タイマリセット機能 : あり、なし
- ・ 高耐圧 : 絶対最大定格28 V
- ・ 広動作電圧範囲 : 3.6 V ~ 24 V
- ・ 広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・ 低消費電流
 

動作時 (各セル3.4 V)	: 5.0 $\mu\text{A}$ max.
----------------	--------------------------
- ・ 鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過充電解除電圧 = 過充電検出電圧 - 過充電ヒステリシス電圧  
(過充電ヒステリシス電圧は、0 mV ~ 400 mVの範囲内にて50 mVステップで選択可能)

備考  $n = 1, 2, 3, 4, 5$

## ■ 用途

- ・ リチウムイオン二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・ TMSOP-8
- ・ SNT-8A









# S-8215Aシリーズ

## 3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)

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。各セル間をショートすることにより、3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 $n$  ( $n = 1 \sim 5$ )
    - 3.600 V ~ 4.700 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 : 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 $V_{CU_n} - 1.0$  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

### ■ 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

## S-8269Bシリーズ

## 多セル直列用過電流監視IC

S-8269Bシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した多セル直列用過電流監視ICです。外付けの過電流検出抵抗を用いることにより、温度変化による影響の少ない高精度な過電流保護を実現します。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路
 

放電過電流検出電圧1	0.0030 V ~ 0.1000 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
放電過電流検出電圧2	0.010 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±3 mV
負荷短絡検出電圧	0.020 V ~ 0.100 V (1 mVステップ)	精度±5 mV
充電過電流検出電圧	-0.1000 V ~ -0.0030 V (0.5 mVステップ)	精度±1.5 mV
- ・各種検出遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・放電過電流制御機能
 

放電過電流状態解除条件	: 負荷開放
放電過電流状態解除電圧	: $V_{DIOV1}, V_{RIOV} = V_{DD} \times 0.8$ (typ.)
- ・高耐圧 : VM端子およびCO端子 : 絶対最大定格28 V
- ・低消費電流
 

動作時	: 2.0 $\mu$ A typ., 4.0 $\mu$ A max. ( $T_a = +25^\circ\text{C}$ )
-----	--
- ・広動作温度範囲 :  $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SNT-6A

## S-8239Aシリーズ

## 多セル直列用過電流監視IC

S-8239Aシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した多セル直列用過電流監視ICです。  
リチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過電流保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路内蔵
 

過電流1検出電圧 <sup>*1</sup>	0.04 V ~ 0.30 V (10 mVステップ)	精度±15 mV
過電流2検出電圧	0.1 V ~ 0.7 V (100 mVステップ)	精度±100 mV
過電流3検出電圧	1.2 V (固定)	精度±300 mV
- ・3段階の過電流検出回路内蔵 : 過電流1、過電流2、過電流3
- ・過電流3検出機能 : あり、なし
- ・UVLO (低電圧誤動作防止) 機能
 

UVLO検出電圧	2.0 V (固定)	精度±100 mV
----------	------------	-----------
- ・高耐圧 : VM端子、DO端子 : 絶対最大定格 28 V
- ・各種遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・低消費電流
 

通常動作時	: 7.0 μA max.
UVLO動作時	: 6.0 μA max.
- ・出力論理 : アクティブ "L"、アクティブ "H"
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過電流2検出電圧 = 0.1 Vの場合、過電流1検出電圧 ≤ 0.06 Vとなるようにしてください。  
過電流2検出電圧 ≥ 0.2 Vの場合、過電流1検出電圧 ≤ 0.85 × 過電流2検出電圧 - 0.05 Vとなるようにしてください。

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SOT-23-6

## S-8239Bシリーズ

## 多セル直列用過電流監視IC

S-8239Bシリーズは、高精度電圧検出回路と遅延回路を内蔵した多セル直列用過電流監視ICです。  
リチウムイオン / リチウムポリマー二次電池パックの過電流保護に最適なICです。

## ■ 特長

- ・高精度電圧検出回路内蔵
 

過電流1検出電圧 <sup>*1</sup>	0.04 V ~ 0.30 V (10 mVステップ)	精度±15 mV
過電流2検出電圧	0.1 V ~ 0.7 V (100 mVステップ)	精度±100 mV
過電流3検出電圧	1.2 V (固定)	精度±300 mV
- ・3段階の過電流検出回路内蔵 : 過電流1、過電流2、過電流3
- ・過電流3検出機能 : あり、なし
- ・UVLO (低電圧誤動作防止) 機能
 

UVLO検出電圧	2.0 V (固定)	精度±100 mV
----------	------------	-----------
- ・高耐圧 : VM端子、DO端子 : 絶対最大定格 28 V
- ・各種遅延時間は内蔵回路のみで実現 (外付け容量は不要)
- ・低消費電流
 

通常動作時	: 7.0 $\mu$ A max.
パワーダウン時	: 0.1 $\mu$ A max.
- ・出力論理 : アクティブ "L"
- ・広動作温度範囲 : Ta = -40°C ~ +85°C
- ・鉛フリー (Sn 100%)、ハロゲンフリー

\*1. 過電流2検出電圧 = 0.1 Vの場合、過電流1検出電圧 $\leq$ 0.06 Vとなるようにしてください。  
過電流2検出電圧 $\geq$ 0.2 Vの場合、過電流1検出電圧 $\leq$ 0.85  $\times$  過電流2検出電圧 - 0.05 Vとなるようにしてください。

## ■ 用途

- ・リチウムイオン二次電池パック
- ・リチウムポリマー二次電池パック

## ■ パッケージ

- ・SOT-23-6

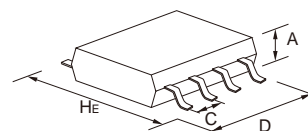


## パッケージ一覧表

パッケージ タイプ	ピン数	パッケージ名	パッケージサイズ (mm)			ピッチ (mm)	
			H <sub>E</sub>	D	A (max.)	C	
リード挿入 タイプ	3	TO-92	14.5	5.2	4.2	2.5/1.27	
フラットリード タイプ	3	SOT-89-3	4.0	4.5	1.6	1.5	
	5	SOT-89-5	4.5	4.5	1.6	1.5	
ガルウイング タイプ	4	SC-82AB	2.1	2.0	1.1	1.3	
	5	SC-88A	2.1	2.0	1.1	0.65	
	3	SOT-23-3	2.8	2.9	1.3	1.9	
	3	SOT-23-3S	2.8	2.9	1.2	1.9	
	3	TSOT-23-3S	2.85	2.9	0.8	1.9	
	5	SOT-23-5	2.8	2.9	1.3	0.95	
	6	SOT-23-6	2.8	2.9	1.35	0.95	
	6	SOT-23-6W	2.8	2.9	1.3	0.95	
	8	8-Pin SOP (JEDEC)	6.0	5.02	1.75	1.27	
	8	8-Pin TSSOP	6.4	3.0	1.1	0.65	
	16	16-Pin TSSOP	6.4	5.1	1.1	0.65	
	20	20-Pin TSSOP	6.4	6.5	1.2	0.65	
	24	24-Pin SSOP	7.6	7.9	1.4	0.65	
	8	TMSOP-8	4.0	2.9	0.8	0.65	
	8	HTMSOP-8	4.0	2.9	0.8	0.65	
	16	HTSSOP-16	6.4	5.12	1.1	0.65	
	6	HSOP-6	6.0	5.02	1.75	1.91	
	8	HSOP-8A	6.0	5.02	1.68	1.27	
	8	HSOP-8Q	6.0	5.02	1.68	1.27	
	5	TO-252-5S(A)	6.5	6.5	1.4	1.27	
	9	TO-252-9S	6.5	6.5	1.4	0.65	
	ノンリード タイプ	6	6-Pin HSON(A)	3.0	2.9	0.9	0.95
		4	SNT-4A	1.6	1.2	0.5	0.65
6		SNT-6A	1.8	1.57	0.5	0.5	
6		SNT-6A(H)	1.8	1.57	0.5	0.5	
8		SNT-8A	2.46	1.97	0.5	0.5	
4		HSNT-4(0808)	0.8	0.8	0.4	0.4	
4		HSNT-4(0808)B	0.8	0.8	0.41	0.4	
4		HSNT-4(1010)	1.0	1.0	0.4	0.65	
4		HSNT-4(1010)B	1.0	1.0	0.41	0.65	
6		HSNT-6A	2.46	1.96	0.5	0.5	
6		HSNT-6(1212)	1.2	1.2	0.4	0.4	
6		HSNT-6D (HSNT-6(1618))	1.8	1.6	0.4	0.5	
6		HSNT-6(2025)	2.46	1.96	0.5	0.5	
8		HSNT-8(1616)	1.6	1.6	0.4	0.4	
8		HSNT-8(1616)B	1.6	1.6	0.41	0.4	
8		HSNT-8(2030)	3.0	2.0	0.5	0.5	
6		DFN-6(1414)A	1.4	1.4	0.6	0.5	
6		DFN-6(1518)A	1.8	1.5	0.33	0.5	
8		DFN-8(1616)A	1.6	1.6	0.6	0.4	
8		DFN-8(2020)A	2.0	2.0	0.6	0.5	
8		DFN-8(2030)	3.0	2.0	0.5	0.5	
8		DFN-8(2030)A	3.0	2.0	0.6	0.5	
8		DFN-8(2030)B	3.0	2.0	0.8	0.5	

備考 1. 詳細は弊社Webサイトを参照してください。 [パッケージ一覧 on ablic.com](http://ablic.com)

2. WLPパッケージ品の詳細については、販売窓口までお問い合わせください。



### 注意事項

- 本カタログ内容は予告なく変更する事があります。
- 本カタログの一部、又は全部を弊社に無断で転載、または複製など他の目的に使用することは固くお断りします。
- 製品の写真は印刷の為、実物と色彩が異なる場合があります。ご使用の際は予めご確認をお願いします。
- 本カタログに記載される回路、使用方法は参考情報です。これらに起因する第三者の権利(知的財産権を含む)侵害あるいは損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また本カタログによって第三者または弊社の知的財産権の実施権許諾を行うものではありません。
- 本カタログに掲載されている製品が「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物(又は役務)に該当する場合は、同法に基づく輸出許可が必要です。
- 本カタログに掲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、車載機器、航空機器、宇宙機器、及び原子力関連機器等、人体に影響を及ぼす機器または極めて高い信頼性が要求される機器には使用することができません。
- 本カタログに記載されている製品は、耐放射線設計はされておられません。
- 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留意ください。