

環境発電用DC/DCコンバータ

R1800 : 降圧

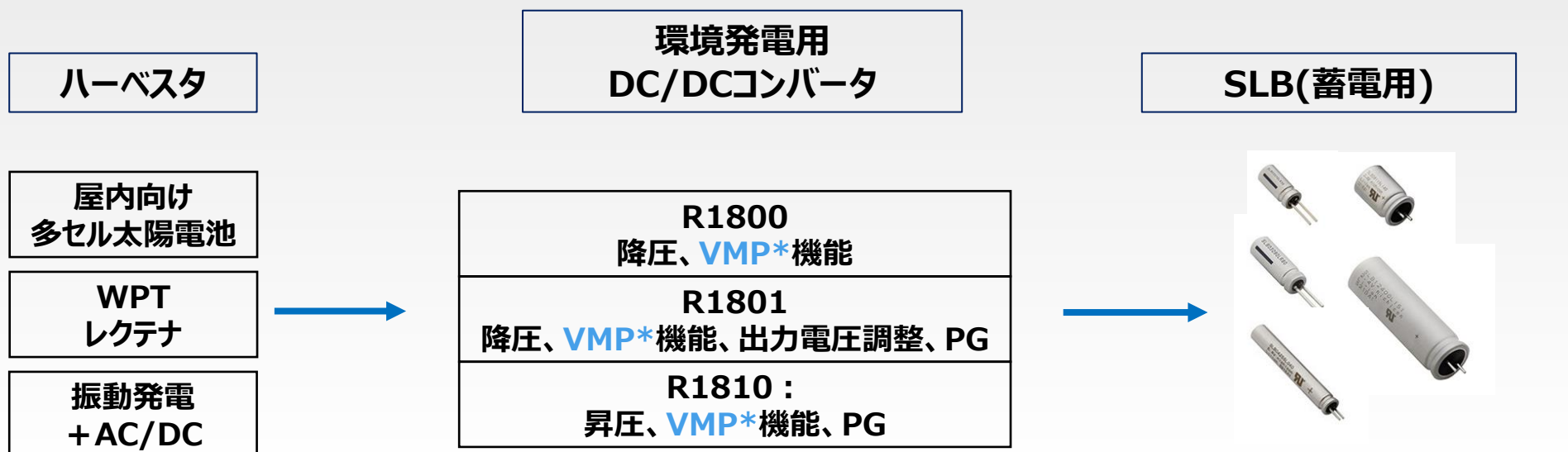
R1801 : 降圧 + PG + 出力電圧調整

R1810 : 昇圧 + PG

PG:Power Good 出力

環境発電用DC/DCコンバータ

NISSHINBO



VMP*: 最大電力点制御

公称電圧 : 2.4V
電圧範囲 : 1.8V~2.8V
公称容量 : 0.35mAh~150mAh

R1800シリーズ

入力電圧 : 2.0V~5.5V
出力電圧 : 2.7V (SLB充電用)
消費電流 : 144nA
VMP電圧 : 2.0V~5.5V

R1801シリーズ

入力電圧 : 2.3V~5.5V
出力電圧 : 2.7V (SLB充電用)
消費電流 : 200nA
VMP電圧 : 2.7V~5.3V
機能 : PG (out)

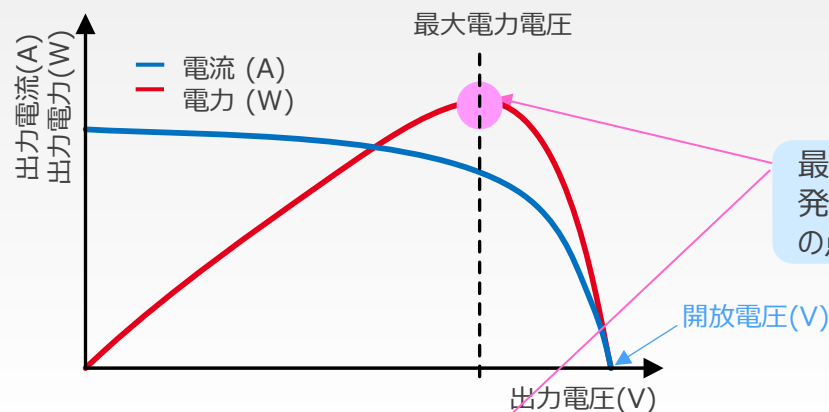
R1810シリーズ

入力電圧 : 0.35V~2.1V
起動電圧 : 0.50V
出力電圧 : 2.7V (SLB充電用)
消費電流 : 600nA
VMP電圧 : 0.35V~2.1V
機能 : PG (in, out)

最大電力点制御 (VMP)

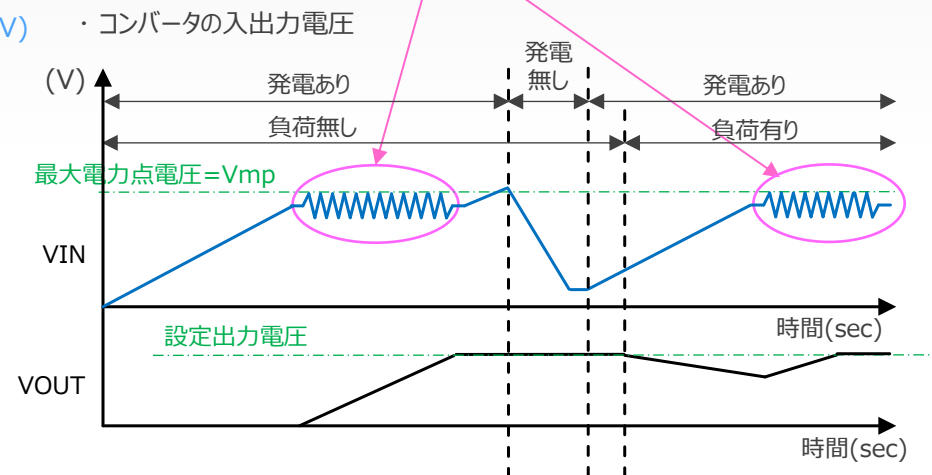
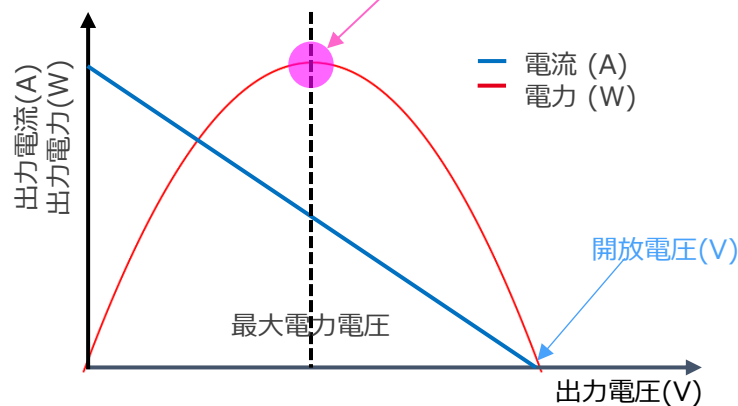
R18xxシリーズの最大電力点制御方式とは？

・ 太陽電池の電流電圧特性と電力カーブ



最大電力点制御方式とは
発電素子の出力電力が最大になるように図中のピンク色の丸の点(最大電力電圧)でDC/DCコンバータを動作させる事

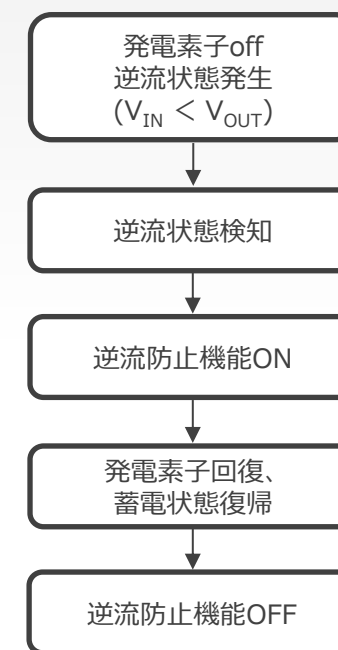
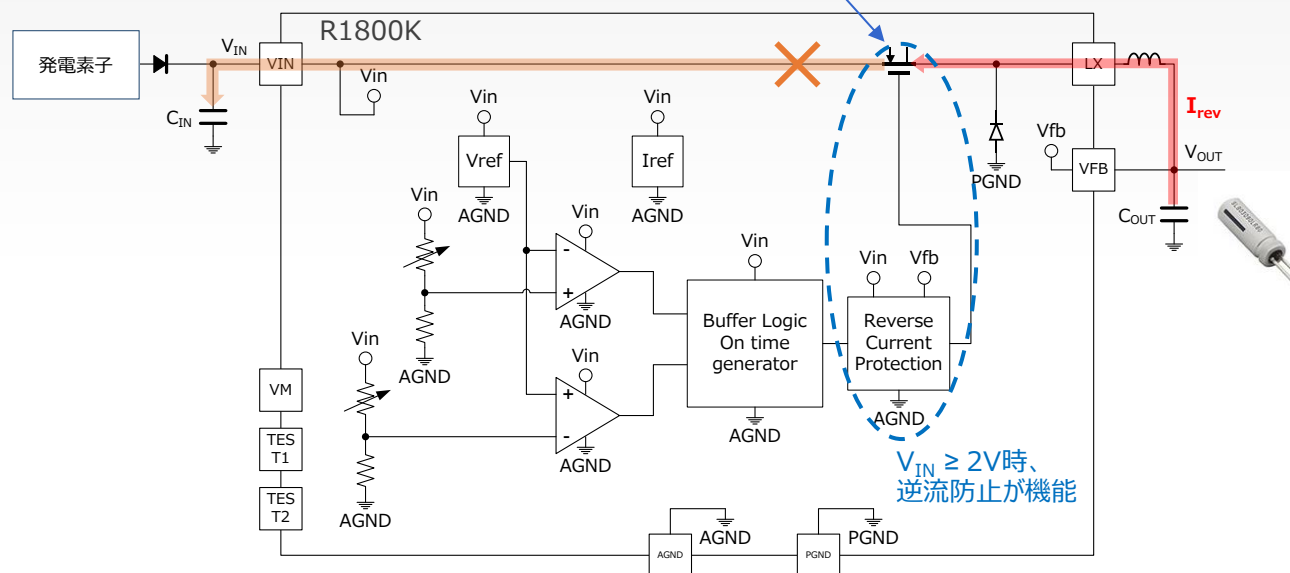
・ WPTレクテナの電流電圧特性と電力カーブ



(発電素子の最大電力点電圧) = (Vmp)
により、発電素子の電力量を最大限引き出します

R1800/R1801の逆流防止

逆流防止機能ONにより発電素子off時の逆流を阻止
⇒ C_{OUT} に蓄えた電荷を保持



逆流抑止機能を搭載

環境発電用DC/DCコンバータ



PN	Product type	Photovoltaic	WPT	Vibration	Operating Voltage	VMP internally fixed	VSET	Iq	Function
R1800	Buck	☉ Multi-cell	☉	○ +external AC/DC	2.0~5.5V	2.0~5.5V	2.0~4.5V	144nA	—
R1801	Buck	☉ Multi-cell	☉	○ +external AC/DC	2.3~5.5V	2.7~5.3V	2.3~4.5V (Adjustable)	200nA	PG(OUT)
R1810	Boost	☉ 1cell	☉	○ +external AC/DC	0.35~2.1V	0.35~2.1V	2.3~4.5V	600nA	PG (IN/OUT)

R1800K シリーズ エナジーハーベスト用低消費電流 (I_Q 144nA) 降圧 DC/DCコンバータ

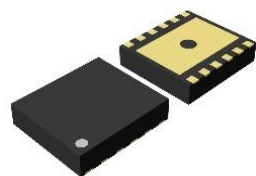
NISSHINBO

- 低消費電流 (I_Q 144 nA)、高効率 (90%@10 μ A) を実現
- 最大電力になるような制御機能で発電素子からの電力供給を最適化
- 逆流防止技術によりシステムの安定動作、高効率動作に貢献

主要仕様

- 入力電圧範囲 (最大定格): 2.0 V ~ 5.5 V (6.5 V)
- 出力電圧範囲: 2.0 V ~ 4.5 V (0.1 V単位で設定可能)
- 出力電圧精度: $\pm 3.0\%$
- 動作静止電流: Typ. 144 nA ($T_a = 25^\circ\text{C}$, 無負荷時)
- 起動電力: 720 nW
- 最大電力電圧精度: 200 mV
- 保護機能: 逆流防止機能 ($V_{IN} \geq 2.0$ V)

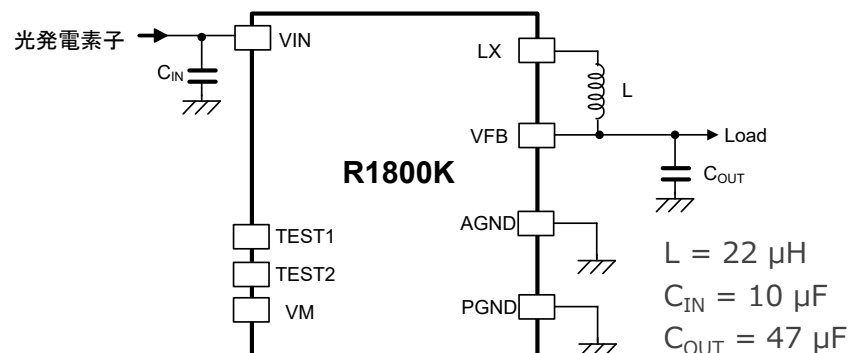
パッケージ



DFN(PL)2730-12

2.7 mm x 3.0 mm x 0.6 mm

基本回路例

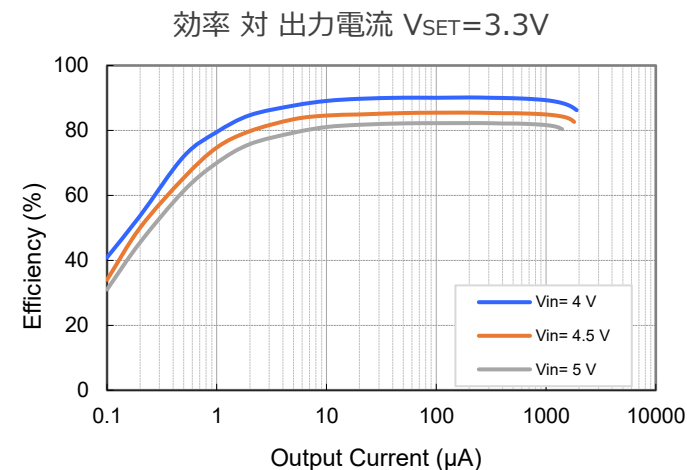


機能オプション

製品名	パッケージ	1リール個数
R1800KxxxA-TR	DFN(PL)2730-12	5,000個

xx: 設定出力電圧 (V_{SET})、設定最大電力電圧 (V_{MPSET}) の指定
出力電圧 : 2.0 V ~ 4.5 V, 0.1 V 単位
最大電力電圧 : 2.0 V ~ 5.3 V, 0.1 V 単位

特性例



アプリケーション

- 光や振動発電素子の環境発電モジュール

R1801K シリーズ

最大電力点制御調整/出力電圧調整/PG機能搭載
エナジーハーベスト用 降圧 DC/DCコンバータ

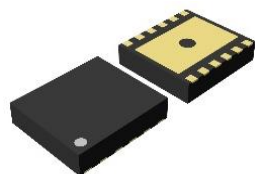
NISSHINBO

- 動作静止電流 (I_Q 200nA)、高効率 (80%@10 μ A) の実現
- 出力電圧を監視してパワーグッド(PG)を出力
- 出力電圧、最大電力点制御電圧を端子設定で調整

主要仕様

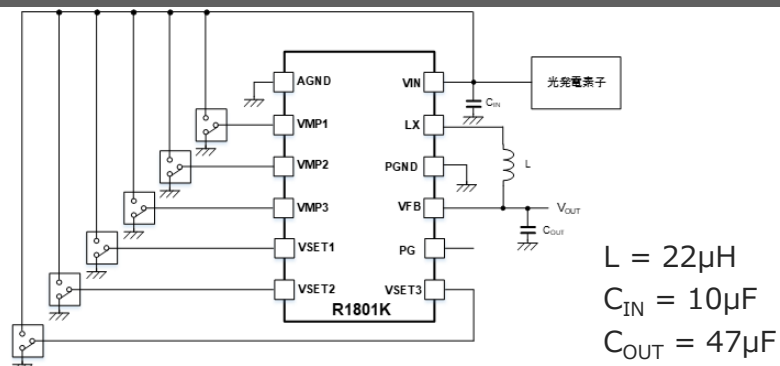
- 入力電圧範囲 (最大定格): 2.3V ~ 5.5V (6.5V)
- 出力電圧範囲: 2.3V ~ 4.5V
- 最大電力点制御電圧範囲: 2.7V ~ 5.3V
- 出力電圧精度: $\pm 3.0\%$
- 動作静止電流: Typ. 200nA ($T_a = 25^\circ\text{C}$, 無負荷時)
- 起動電力: 1 μ W ($V_{IN} = 4\text{V}$, $V_{OUT} = 3.0\text{V}$)
- 最大電力点制御調整/出力電圧調整/PG機能
- 保護機能: 逆流防止機能 ($V_{IN} \geq 2.0\text{V}$)

パッケージ



DFN(PL)2730-12
3.0mm x 2.7mm x 0.6mm

基本回路例



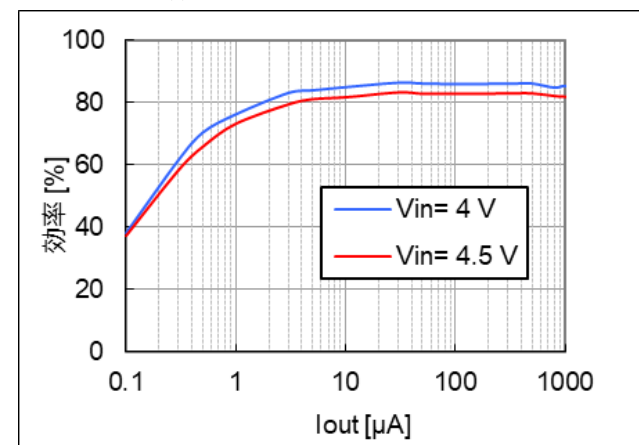
セレクションガイド

製品名	パッケージ	1リール個数
R1801KxxxA-TR	DFN(PL)2730-12	5,000個

xxx: 設定出力電圧 (V_{SET})、設定最大電力点制御電圧 (V_{MPSET})
の組み合わせ指定を開発コード001より順次設定
詳細はデータシート 製品別電気的特性表をご参照ください
PG機能をご使用の場合は V_{SET} 電圧を2.5V以上でご使用ください。
 $V_{MP} > V_{SET} + 0.5\text{V}$ 以上となるように設定することを推奨します。

特性例

効率 対 出力電流 $V_{OUT} = 3.0\text{V}$



アプリケーション

- 光や振動発電素子の環境発電モジュール

R1810x シリーズ

エネルギーハーベスト用 低消費電流(I_q 600nA)
昇圧 DC/DC コンバータ

NISSHINBO

- 低消費電流(Typ.600nA)、高効率(66%@ $I_{OUT}=5\mu A$)
- 9 μW の低起動電力で、電力の取り出しが可能
- 最大電力点制御(Maximum Power Point Control)機能により発電素子から電力供給の最適化
- 入力・出力のPower Good機能搭載

主要仕様

- スタートアップ電圧: 0.35 V ($T_a = 25^\circ C$)
- 入力電圧範囲(最大定格): 0.2 V ~ 2.1 V ($V_{SET} = 2.7$ V)
- 出力電圧範囲: 2.3 V ~ 4.5 V (0.1 V 単位で設定可能)
- 最大電力点制御電圧範囲: 0.2 V ~ 2.1 V
- 出力電圧精度: ± 5.0 %
- 動作静止電流: Typ. 600 nA ($T_a = 25^\circ C$, 無負荷時)
- 起動電力: 9 μW ($V_{MPSET} = 0.5$ V, $V_{SET} = 2.6$ V)
- 最大電力点制御電圧設定幅: 50 mV
- OUTPG = H 設定(精度): 90 % で設定
- OUTPG = L 設定(精度): 80 % ~ 50 % で設定

パッケージ

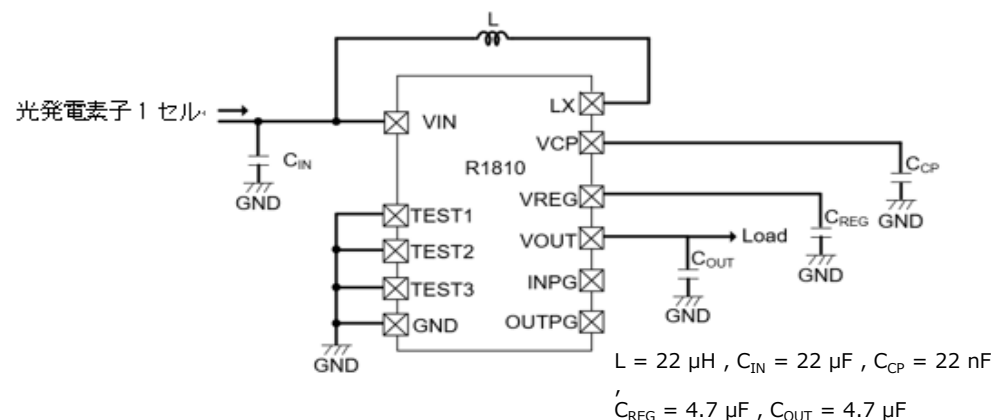
WLCSP-15-P1
2.88 x 1.68 x 0.36 (mm)

DFN2735-14
3.5 x 2.7 x 0.6 (mm)

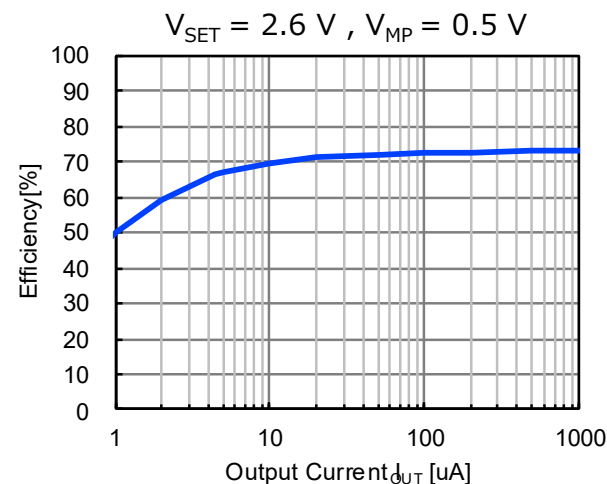
アプリケーション

- 光発電素子1セル、熱発電等の環境発電モジュール

基本回路例



特性例





日清紡マイクロデバイス株式会社