

# 製品選択ガイド

- 降圧型スイッチングレギュレータIC
- リニアレギュレータ（LDO）IC
- 周辺ダイオード

本書に記載している内容は本書発行時点のものです。  
ご使用の際には、最新の情報であることを確認してください。  
製品の詳細はデータシートをご確認ください。

<https://www.sanken-ele.co.jp>

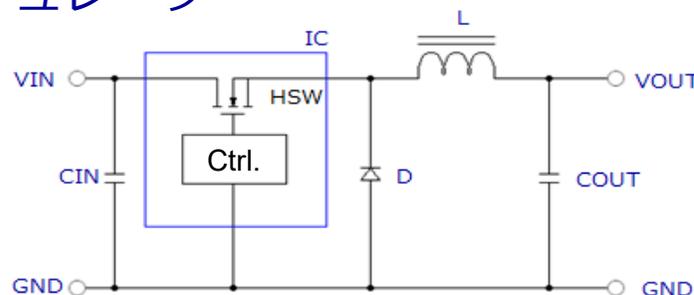
➤	<a href="#">サンケン電気のレギュレータIC</a>	p. 3
➤	<a href="#">製品選択ガイド</a>	
	<a href="#">降压型スイッチングレギュレータ 主要特性</a>	p. 4
	<a href="#">同期整流方式 降压型スイッチングレギュレータ 主要特性</a>	p. 5
	<a href="#">軽負荷高効率機能搭載 降压型スイッチングレギュレータ 主要特性</a>	p. 6
	<a href="#">リニアレギュレータ (LDO) 主要特性</a>	p. 7
➤	<a href="#">降压型スイッチングレギュレータ 製品マップ <math>V_{IN}</math> vs. <math>I_O</math></a>	p. 8
➤	<a href="#">製品一覧</a>	
	<a href="#">非同期整流方式 製品一覧 (単出力)</a>	p. 9
	<a href="#">同期整流方式 製品一覧</a>	p. 11
	<a href="#">リニアレギュレータ (LDO) IC 一覧</a>	p. 12
➤	<a href="#">製品情報</a>	
	<a href="#">降压型スイッチングレギュレータIC 製品情報</a>	p. 13
	<a href="#">同期整流方式降压型スイッチングレギュレータIC 製品情報</a>	p. 26
	<a href="#">リニアレギュレータ(LDO) IC 製品情報</a>	p. 30
➤	<a href="#">降压型スイッチングレギュレータ用フリーホイールダイオードのご紹介</a>	p. 35
➤	<a href="#">電源設計例</a>	p. 37
➤	<a href="#">注意書き</a>	p. 38

サンケン電気の降圧型レギュレータには、高効率なスイッチングレギュレータと、低ノイズなリニアレギュレータがあります。パワースイッチング素子を内蔵し、PCB基板の省スペース化が可能です。

## ◆降圧型スイッチングレギュレータ

### 非同期整流方式

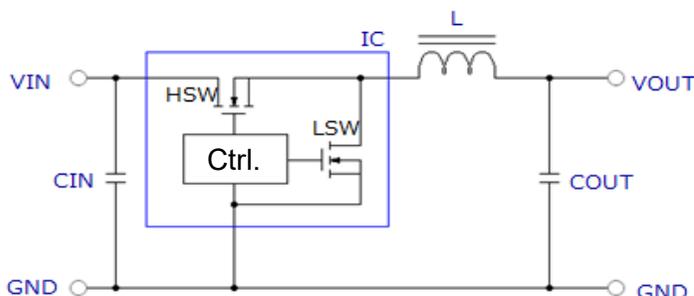
→ [p. 5](#)



- ✓ 降圧型スイッチングレギュレータの基本形
- ✓ シンプルな制御
- ✓ フリーホイールダイオードが必要([p. 36](#)参照)

### 同期整流方式

→ [p. 6](#)

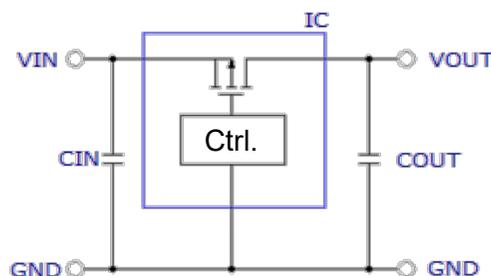


- ✓ フリーホイールダイオード不要
- ✓ 高効率
- ✓ 非同期整流方式より高周波化が可能

## ◆リニアレギュレータ

### LDO

→ [p. 7](#)



- ✓ スイッチングノイズを許容できない用途に最適
- ✓ 少ない外付け部品(出力電圧固定タイプ)
- ✓ 低入出力電圧差(LDO : Low-drop out)

リード挿入タイプ

単出力

出力電圧調整可能

非同期整流

SI-800GL、NR111D

面実装タイプ

単出力

出力電圧固定

非同期整流

SI-80xxJD/SD

同期整流

NR263S

出力電圧調整可能

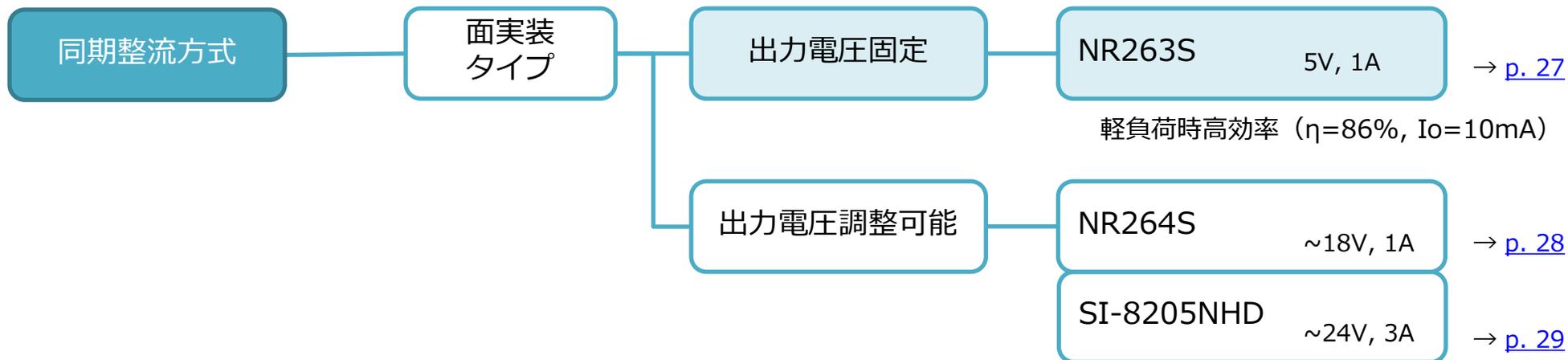
非同期整流

NR11xE/K、NR131x  
SI-8008TM/TMX/HD

同期整流

NR264S、SI-8205NHD

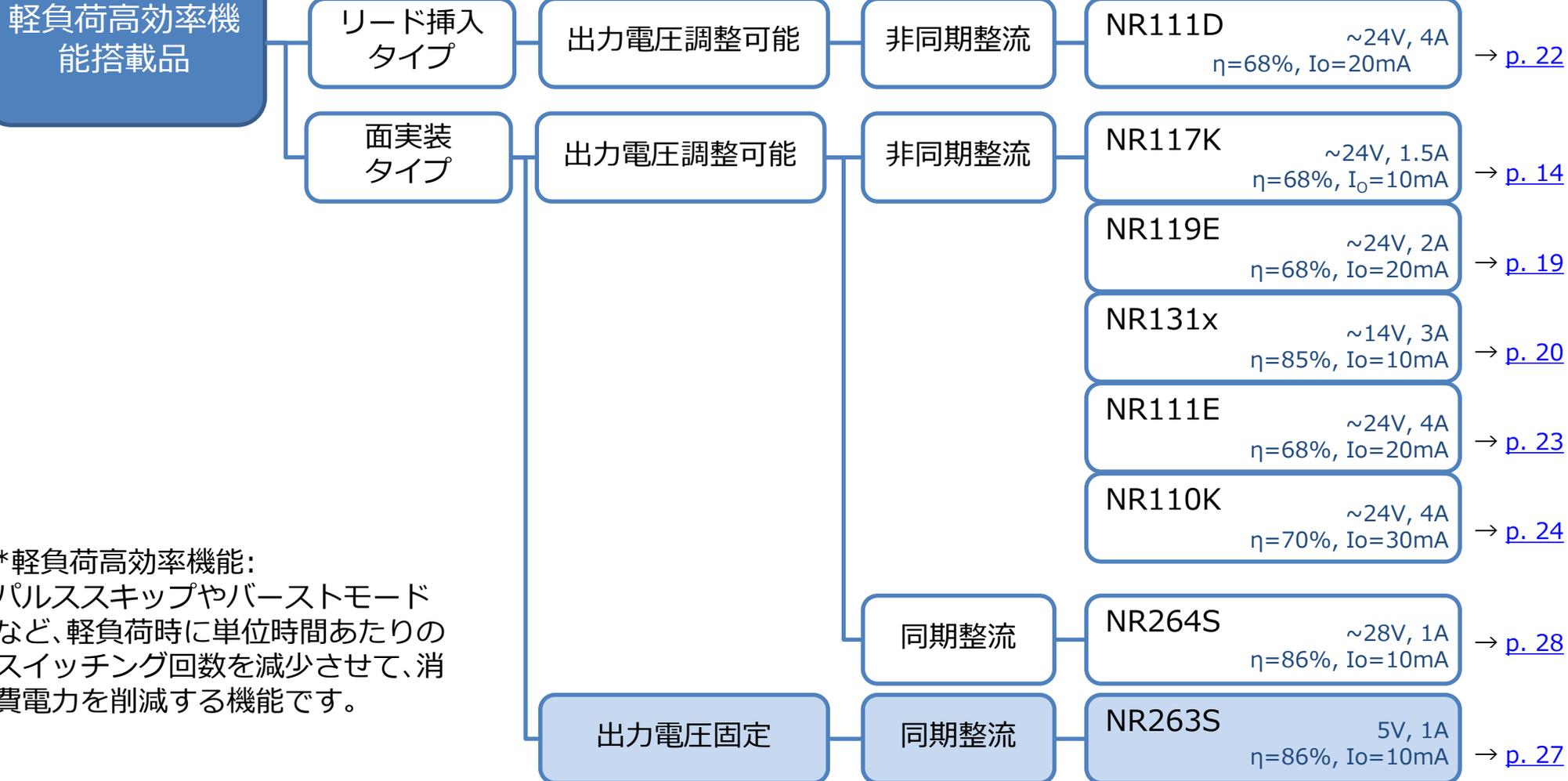
同期整流方式は、非同期整流方式よりも高効率で、高周波動作が可能です。これにより、小型のインダクタを使用できるので、PCB基板の省スペース化が可能です。



サンケン電気は軽負荷時の効率を重視した降圧型スイッチングレギュレータを取り揃えております。軽負荷高効率機能\*を搭載した製品は、軽負荷時の効率 $\eta=68\sim85\%$ と非常に高効率です。（非搭載の製品： $\eta=40\sim50\%$ ）

$\eta$  : 効率 ( $V_{IN}=12V, V_o=5V$ )

軽負荷高効率機能搭載品



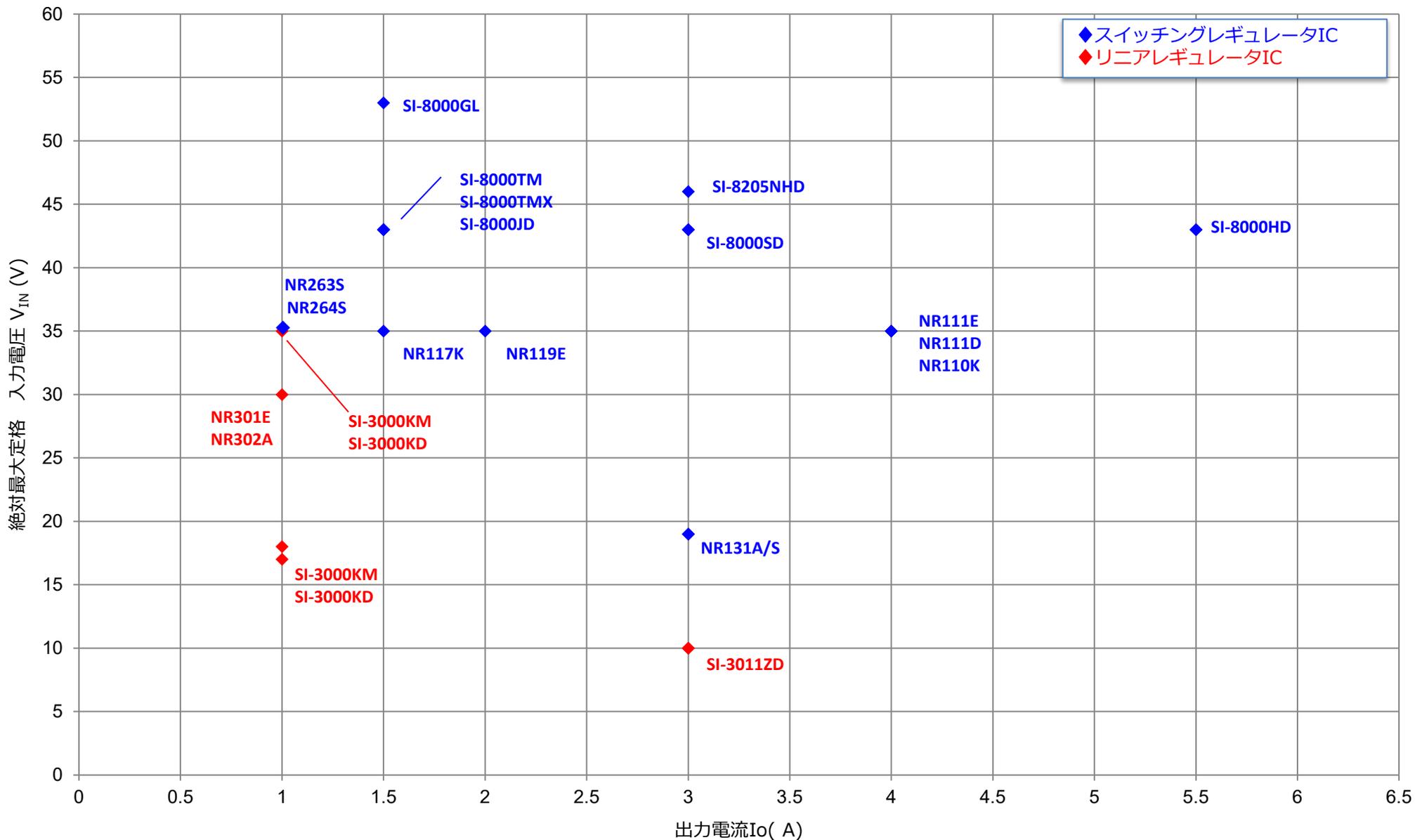
\*軽負荷高効率機能:  
パルススキップやバーストモードなど、軽負荷時に単位時間あたりのスイッチング回数を減少させて、消費電力を削減する機能です。

# リニアレギュレータ (LDO) 主要特性

サンケン電気のリニアレギュレータは $I_O=0.25A\sim 3A$ 、 $P_D=0.75\sim 3W$ と幅広い製品を用意しております。用途に応じて最適なLDOをお選びいただけます。



# 降圧型スイッチングレギュレータ 製品マップ $V_{IN}$ vs. $I_O$



出力電流	製品名	入力電圧(V)		出力電圧(V)		周波数(kHz)		軽負荷高効率	位相補償	出力セラコン対応	パッケージ	掲載ページ
		Min.	Max.	固定	可変	固定	可変					
1.5A	NR117K	8	35	—	0.8 ~ 24	30	—	○	内蔵	○	HSOP8	<a href="#">p. 14</a>
	SI-8033JD	6.3	43	3.3	—	125	—	—	内蔵	—	TO-263 -5L	<a href="#">p. 15</a>
	SI-8050JD	8	43	5.0	—	125	—	—	内蔵	—		
	SI-8090JD	12	43	9.0	—	125	—	—	内蔵	—		
	SI-8120JD	15	43	12.0	—	125	—	—	内蔵	—		
	SI-8008TM	4.5	43	—	0.8 ~ 24	300	—	—	内蔵	—	TO-252 -5L	<a href="#">p. 16</a>
	SI-8008TMX	4.5	43	—	0.8 ~ 24	300	—	Iq(OFF) =1μA	内蔵	—		<a href="#">p. 17</a>
	SI-8010GL	8	53	—	1 ~ 14	250	—	—	外部	—	DIP8	<a href="#">p. 18</a>
2A	NR119E	6.5	35	—	0.8 ~ 24	364	—	○	内蔵	○	eSOIC8	<a href="#">p. 19</a>

出力電流	製品名	入力電圧(V)		出力電圧(V)		周波数(kHz)		軽負荷 高効率	位相 補償	出力 セラコン 対応	パッケー ジ	掲載 ページ
		Min.	Max.	固定	可変	固定	可変					
3A	NR131A	4.5	19	—	0.8 ~ 14	350	—	◎	内蔵	○	eSOIC8	<a href="#">p. 20</a>
	NR131S	4.5	19	—	0.8 ~ 14	350	—	◎	内蔵	○	SOIC8	
	SI-8033SD	5.5	43	3.3	—	60	—	—	内蔵	—	TO-263 -5L	<a href="#">p. 21</a>
	SI-8050SD	7	43	5.0	—	60	—	—	内蔵	—		
4A	NR111D	8	35	—	0.8 ~ 24	350	—	○	内蔵	○	DIP8	<a href="#">p. 22</a>
	NR111E	6.5	35	—	0.8 ~ 24	350	—	○	内蔵	○	eSOIC8	<a href="#">p. 23</a>
	NR110K	8	35	—	0.8 ~ 24	350	—	○	内蔵	○	HSOP8	<a href="#">p. 24</a>
5.5A	SI-8008HD	4.5	43	—	0.8 ~ 24	150	—	—	内蔵	—	TO-263 -5L	<a href="#">p. 25</a>

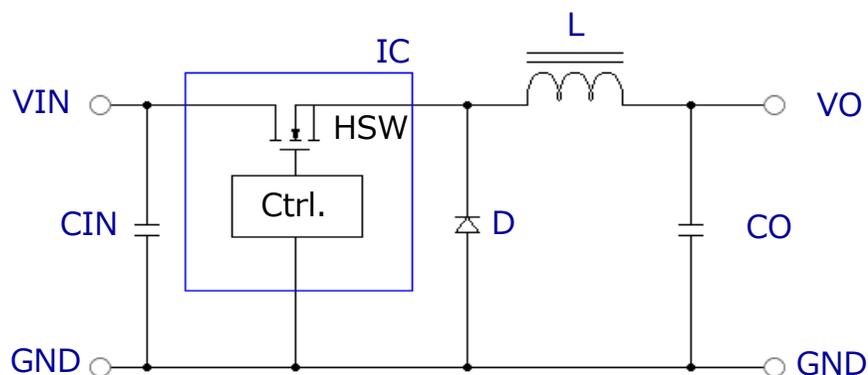
出力電流	製品名	入力電圧(V)		出力電圧(V)		周波数(kHz)		軽負荷 高効率	位相 補償	出力 セラコン 対応	パッ ケージ	掲載 ページ
		Min.	Max.	固定	可変	固定	可変					
1A	NR263S	8	31	5.0	—	500	—	○	内蔵	○	SOP8	<a href="#">p. 27</a>
	NR264S	8	31	—	3 ~ 18	500	—	○	内蔵	○	SOP8	<a href="#">p. 28</a>
3A	SI-8205NHD	8	46	—	0.5 ~ 24	—	200 ~ 1000	—	外部	○	HSOP8	<a href="#">p. 29</a>

# リニアレギュレータ (LDO) IC 一覧

出力電流	製品名	入力電圧(V)		出力電圧(V)		最小入出力差(V)	OCP特性	外部ON/OFF	Pd(W)	出力セラコン対応	パッケージ	掲載ページ
		Min.	Max.	固定	可変							
1A	SI-3033KM	3.9	17	3.3	—	0.6	垂下型	○	1	○	TO-252-5L	<a href="#">p. 31</a>
	SI-3012KM	2.4	17	—	1.28 ~ 5	0.6	垂下型	○	1	○		
	SI-3120KM	12.6	35	12.0	—	0.6	フの字型	○	1	○		
	SI-3010KM	2.4	35	—	1.1 ~ 16	0.6	フの字型	○	1	○		
	SI-3033KD	3.9	17	3.3	—	0.6	垂下型	○	3	—	TO-263-5L	<a href="#">p. 32</a>
	SI-3010KD	2.4	35	—	1.1 ~ 16	0.6	フの字型	○	3	—		
	NR301E	2.7	30	—	1.1 ~ 16	0.6	フの字型	○	1.4	○	eSOIC8	<a href="#">p. 33</a>
	NR302A	2.7	30	—	1.1 ~ 16	0.6	フの字型	○	1.4	○	HSOP8	
3A	SI-3011ZD	2.4	10	—	1.2 ~ 5	0.6	フの字型	○	3	—	TO-263-5L	<a href="#">p. 34</a>

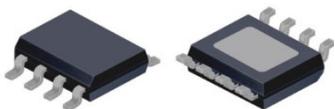
# 降圧型スイッチングレギュレータIC 製品情報

- ✓ シンプルな制御
- ✓ HswにパワーMOSFETまたはバイポーラトランジスタを内蔵
- ✓ フリーダイオード外付けタイプ ([p. 35](#)参照)



# NR117K

HSOP8



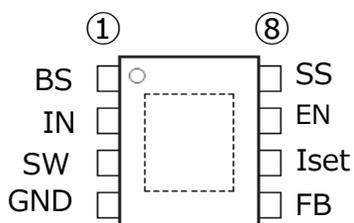
## ■ 特長

- $I_O = 1.5A$
- $f_{SW} = 30kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 軽負荷時高効率 (パルススキップモード)  
 $\eta=68\%max.$  ( $I_O=10mA, V_{IN}=12V, V_O=5V$ )
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD、UVLO)
- 部品点数削減 (位相補償内蔵)

## ■ 主要特性

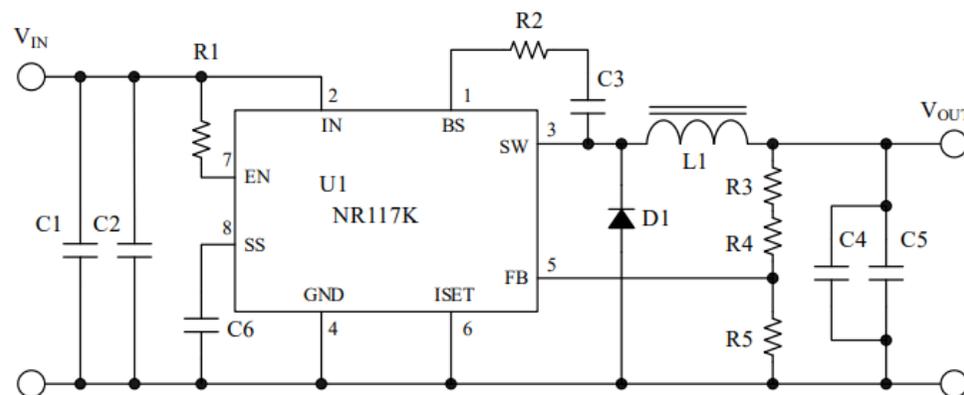
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
NR117K	1.5A	パルス スキップ	30kHz	0.8V	0.8~24V	8~31V	87%	垂下型	自動復帰

## ■ 端子配列



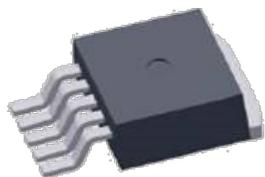
- ①BS : ハイサイドドライバ用電源端子
- ②IN : 入力端子
- ③SW : スwitching出力端子
- ④GND : グランド端子
- ⑤FB : フィードバック信号入力端子
- ⑥Iset : OCP外部調整端子
- ⑦EN : 外部ON/OFF端子
- ⑧SS : ソフトスタート端子

## ■ 回路図



# SI-8000JDシリーズ

TO-263-5L



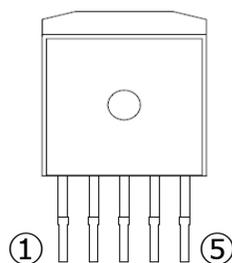
## ■ 特長

- $I_O=1.5A$
- $f_{OSC}=125kHz$
- 出力電圧固定タイプ
- 外付け部品 4個
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■ 主要特性

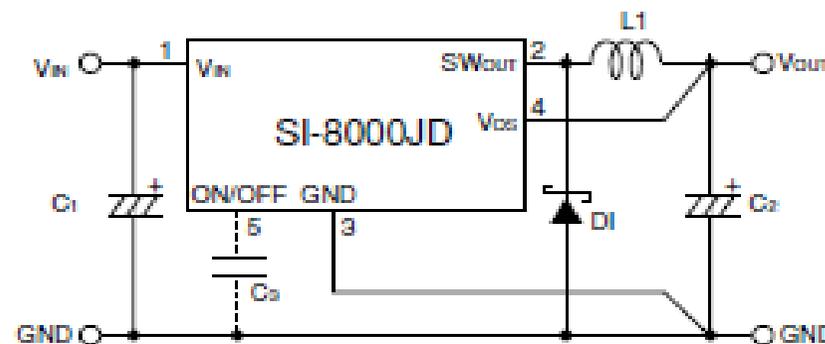
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
SI-8033JD	1.5A	-	125kHz	-	3.30V	5.3~40V	77%	フの字型	自動復帰
SI-8050JD				-	5.00V	7~40V	82%		
SI-8090JD				-	9.00V	11~40V	86%		
SI-8120JD				-	12.00V	14~40V	88%		

## ■ 端子配列



- ①  $V_{IN}$  : 入力端子
- ②  $SW_{OUT}$  : スイッチング出力端子
- ③ GND : グランド端子
- ④  $V_{OS}$  : 出力電圧検出端子
- ⑤ ON/OFF : 外部ON/OFF端子

## ■ 回路図



# SI-8008TM

TO-252-5L



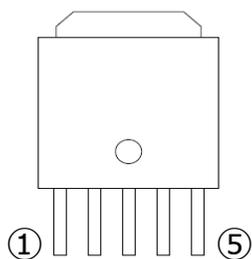
## ■ 特長

- $I_O=1.5A$
- $f_{OSC}=300kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■ 主要特性

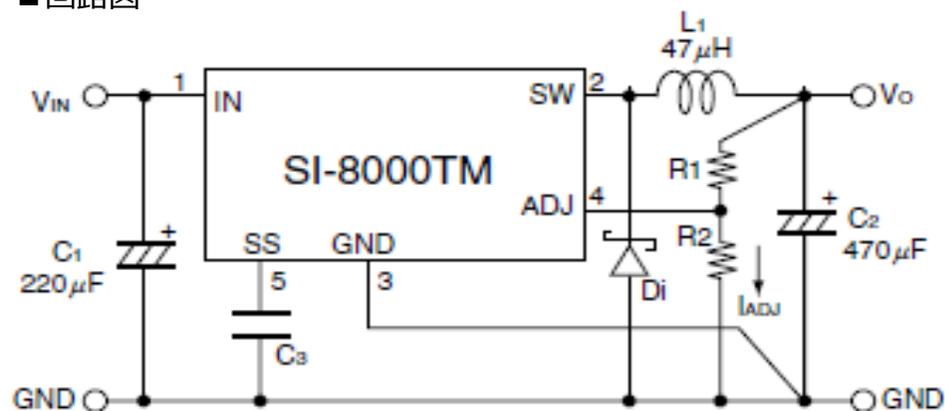
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
SI-8008TM	1.5A	—	300kHz	0.8V	0.8V~24V	$V_O+3$ or 4.5~40V	81%	垂下型	自動復帰

## ■ 端子配列



- ①IN : 入力端子
- ②SW : スイッチング出力端子
- ③GND : グランド端子
- ④ADJ : フィードバック信号入力端子
- ⑤SS : ソフトスタート、外部ON/OFF端子

## ■ 回路図



$I_O=0.6A$ 、 $V_{IN}=43V$

非同期整流方式 降圧型スイッチングレギュレータIC

# SI-8008TMX

TO-252-5L



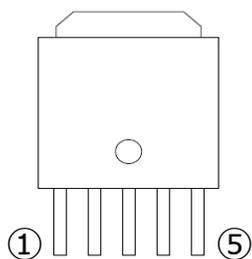
## ■ 特長

- $I_O=1.5A$
- $f_{OSC}=300kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 出力ON/OFF機能 ( $I_{q(OFF)}=1\mu A$ )
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■ 主要特性

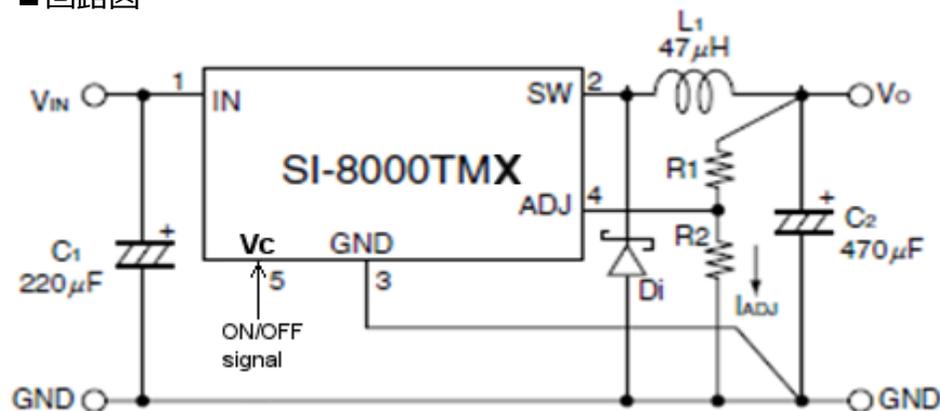
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
SI-8008TMX	1.5A	—	300kHz	0.8V	0.8V~24V	$V_O+3$ or 4.5~40V	81%	垂下型	自動復帰

## ■ 端子配列



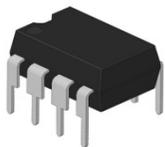
- ①IN : 入力端子
- ②SW : スイッチング出力端子
- ③GND : グランド端子
- ④ADJ : フィードバック信号入力端子
- ⑤Vc : 外部ON/OFF端子

## ■ 回路図



# SI-8010GL

DIP8



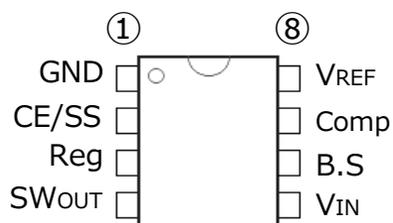
## ■特長

- $V_{IN}=53V$  (max.)
- $I_O=20mA\sim 1.5A$
- $f_{OSC}=250kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■主要特性

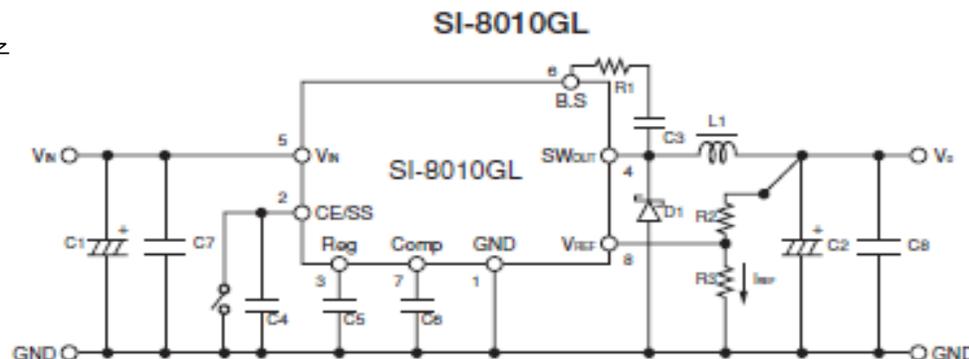
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
SI-8010GL	20mA ~1.5A	—	250kHz	1.00V	1.0~14V	$V_O+3$ or 8~50V	86%	垂下型	自動復帰

## ■端子配列



- ①GND : グランド端子
- ②CE/SS : 外部ON/OFF、ソフトスタート端子
- ③Reg : 内部REG端子
- ④ SWOUT : スwitching出力端子
- ⑤  $V_{IN}$  : 入力端子
- ⑥ B.S : ハイサイドドライバ用電源端子
- ⑦Comp : 外部位相補償端子
- ⑧VREF : フィードバック信号入力端子

## ■回路図



# NR119E

eSOIC8



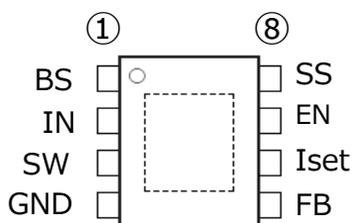
## ■主要特性

## ■特長

- $I_O=2A$
- $f_{SW}=364kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 軽負荷時高効率 (パルススキップモード)  
 $\eta=68\%max.$  ( $I_O=20mA, V_{IN}=12V, V_O=5V$ )
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 外部信号によるON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD、UVLO)
- 部品点数削減 (位相補償内蔵)

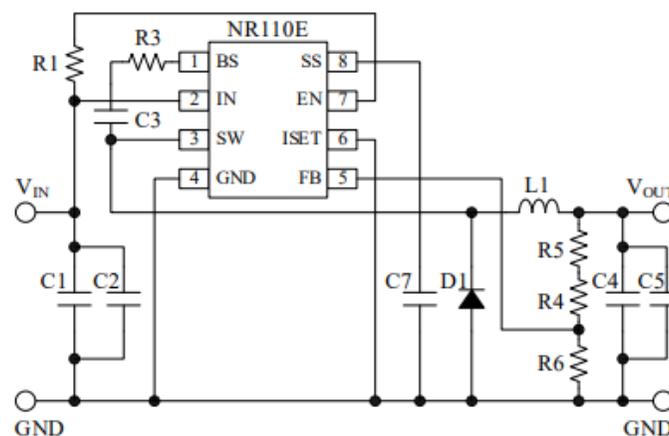
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
NR119E	2A	パルス スキップ	364kHz	0.8V	0.8~24V	6.5~31V	94%	垂下型	自動復帰

## ■端子配列



- ①BS : ハイサイドドライバ用電源端子
- ②IN : 入力端子
- ③SW : スwitching出力端子
- ④GND : グランド端子
- ⑤FB : フィードバック信号入力端子
- ⑥Iset : OCP外部調整端子
- ⑦EN : 外部ON/OFF端子
- ⑧SS : ソフトスタート端子

## ■回路図



# NR131xシリーズ

**NR131A**  
eSOIC8



**NR131S**  
SOIC8



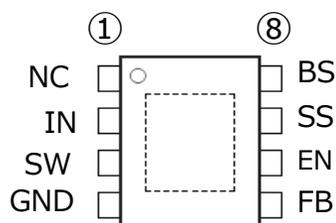
## ■特長

- $I_O = 3A$
- $f_{SW} = 350kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 超軽負荷時高効率(パルススキップモード)  
 $\eta = 85\% \text{ max. } (I_O=10mA, V_{IN}=12V, V_O=5V)$
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD、UVLO)
- 部品点数削減 (位相補償内蔵)

## ■主要特性

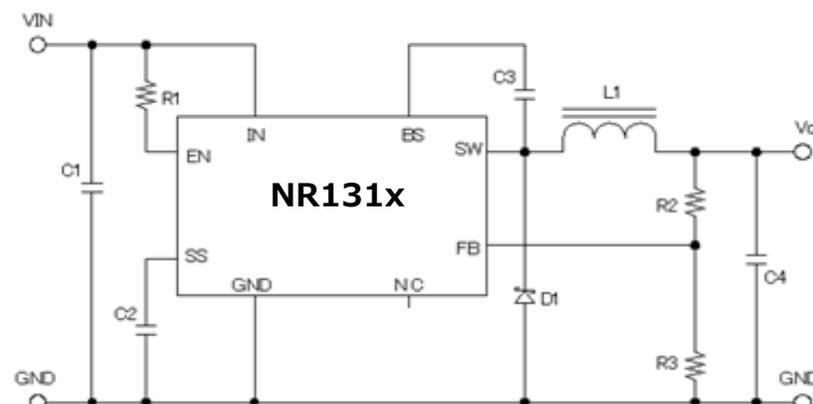
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
NR131A	3A	パルススキップ	350kHz	0.8V	0.8~14V	4.5~17V	95%	垂下型	自動復帰
NR131S									

## ■端子配列



- ①NC：非接続
- ②IN：入力端子
- ③SW：スイッチング出力端子
- ④GND：グランド端子
- ⑤FB：フィードバック信号入力端子
- ⑥EN：外部ON/OFF端子
- ⑦SS：ソフトスタート端子
- ⑧BS：ハイサイドドライバ用電源端子

## ■回路図



$I_O=3A$ 、 $V_{IN}=43V$

非同期整流方式 降圧型スイッチングレギュレータIC

# SI-8000SDシリーズ

TO-263-5L



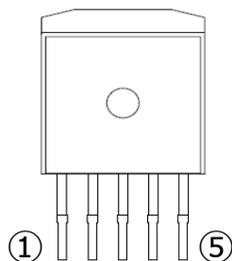
## ■特長

- $I_O = 3A$
- $f_{OSC} = 60kHz$
- 出力電圧固定タイプ
- 外付け部品 4個
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■主要特性

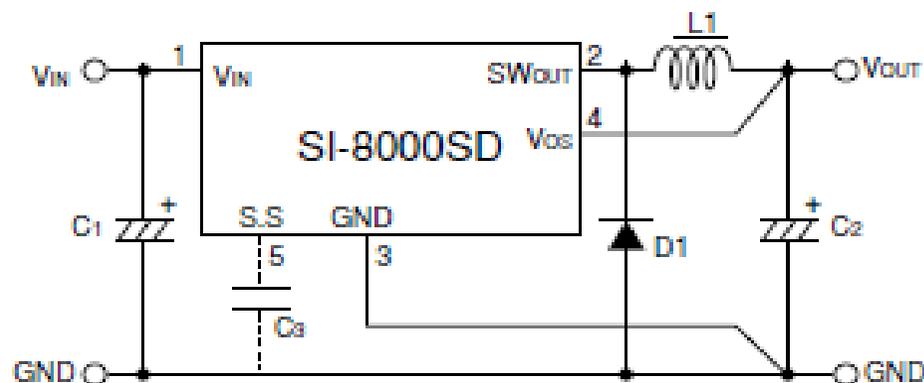
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
SI-8033SD	3A	-	60kHz	-	3.30V	5.5~28V	77%	垂下型	自動復帰
SI-8050SD					5.00V				

## ■端子配列



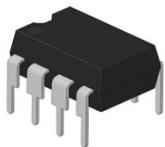
- ①  $V_{IN}$  : 入力端子
- ②  $SW_{OUT}$  : スイッチング出力端子
- ③ GND : グランド端子
- ④  $V_{OS}$  : 出力電圧検出端子
- ⑤ S.S : 外部ON/OFF、ソフトスタート端子

## ■回路図



# NR111D

DIP8



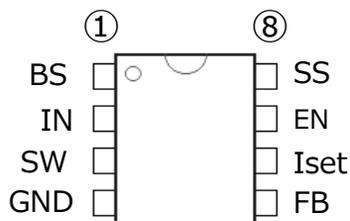
## ■特長

- $I_O=4A$
- $f_{SW} = 350kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 軽負荷時高効率 (パルススキップモード)  
軽負荷時効率  $\eta =$  最大68% ( $I_O = 20mA$ ,  $V_{IN}=12V$ ,  $V_O=5V$ )
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD、UVLO)
- 部品点数削減 (位相補償内蔵)

## ■主要特性

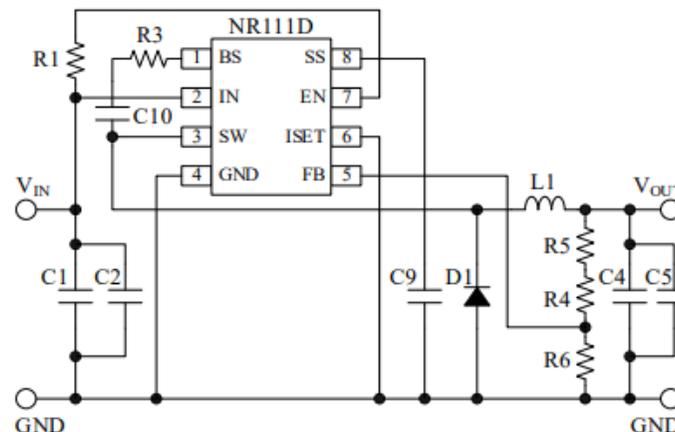
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
NR111D	4A	パルス スキップ	350kHz	0.8V	0.8~24V	6.5~31V	94%	垂下型	自動復帰

## ■端子配列



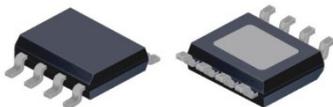
- ①BS : ハイサイドドライバ用電源端子
- ②IN : 入力端子
- ③SW : スイッチング出力端子
- ④GND : グランド端子
- ⑤FB : フィードバック信号入力端子
- ⑥Iset : OCP外部調整端子
- ⑦EN : 外部ON/OFF端子
- ⑧SS : ソフトスタート端子

## ■回路図



# NR111E

eSOIC8



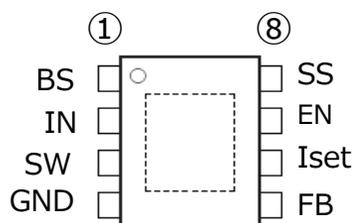
## ■特長

- $I_O = 4A$
- $f_{SW} = 350kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 軽負荷時高効率 (パルススキップモード)  
 $\eta = 68\% \text{ max.}$  ( $I_O = 20mA$ ,  $V_{IN} = 12V$ ,  $V_O = 5V$ )
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD、UVLO)
- 部品点数削減 (位相補償内蔵)

## ■主要特性

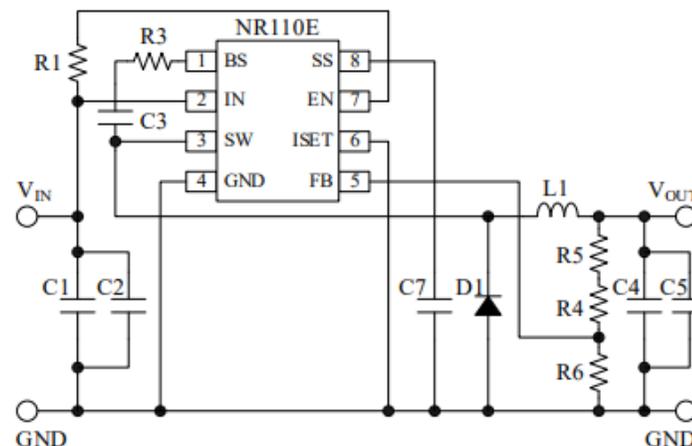
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
NR111E	4A	パルススキップ	350kHz	0.8V	0.8~24V	6.5~31V	94%	垂下型	自動復帰

## ■端子配列



- ①BS : ハイサイドドライバ用電源端子
- ②IN : 入力端子
- ③SW : スwitching出力端子
- ④GND : グランド端子
- ⑤FB : フィードバック信号入力端子
- ⑥Iset : OCP外部調整端子
- ⑦EN : 外部ON/OFF端子
- ⑧SS : ソフトスタート端子

## ■回路図



# NR110K

HSOP8



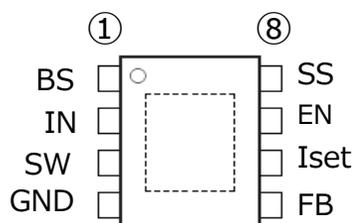
## ■特長

- $I_O = 4A$
- $f_{SW} = 350kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 軽負荷時高効率 (パルススキップモード)  
 $\eta=70\% \text{ max.} (I_O = 30mA, V_{IN}=12V, V_O=5V)$
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD、UVLO)
- 部品点数削減 (位相補償内蔵)

## ■主要特性

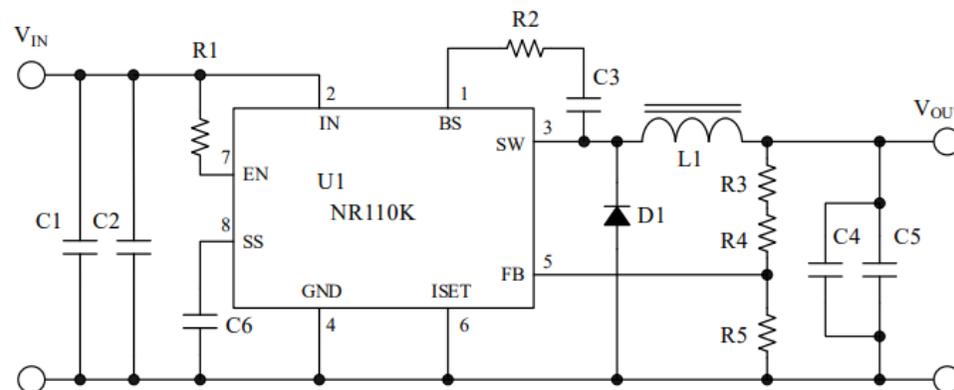
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
NR110K	4A	パルススキップ	350kHz	0.8V	0.8~24V	8~31V	94%	垂下型	自動復帰

## ■端子配列



- ①BS : ハイサイドドライバ用電源端子
- ②IN : 入力端子
- ③SW : スwitching出力端子
- ④GND : グランド端子
- ⑤FB : フィードバック信号入力端子
- ⑥Iset : OCP外部調整端子
- ⑦EN : 外部ON/OFF端子
- ⑧SS : ソフトスタート端子

## ■回路図

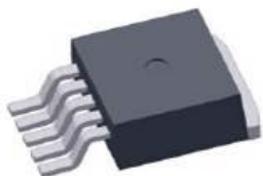


$I_O=5.5A$ 、 $V_{IN}=43V$

非同期整流方式 降圧型スイッチングレギュレータIC

# SI-8008HD

TO-263-5L



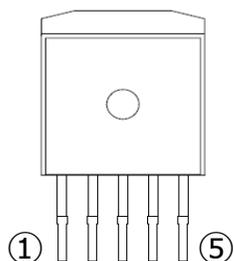
## ■ 特長

- $I_O = 5.5A$
- $f_{OSC} = 150kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■ 主要特性

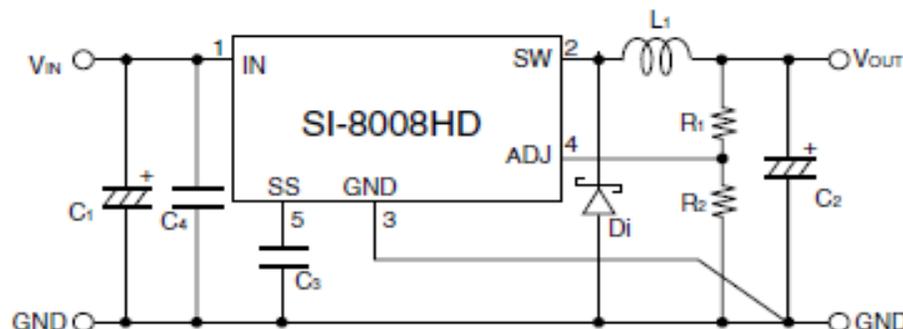
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
SI-8008HD	5.5A	—	150kHz	0.8V	0.8~24V	$V_O+3$ or $4.5\sim40V$	83%	垂下型	自動復帰

## ■ 端子配列



- ①IN : 入力端子
- ②SW : スイッチング出力端子
- ③GND : グランド端子
- ④ADJ : フィードバック信号入力端子
- ⑤SS : 外部ON/OFF、ソフトスタート端子

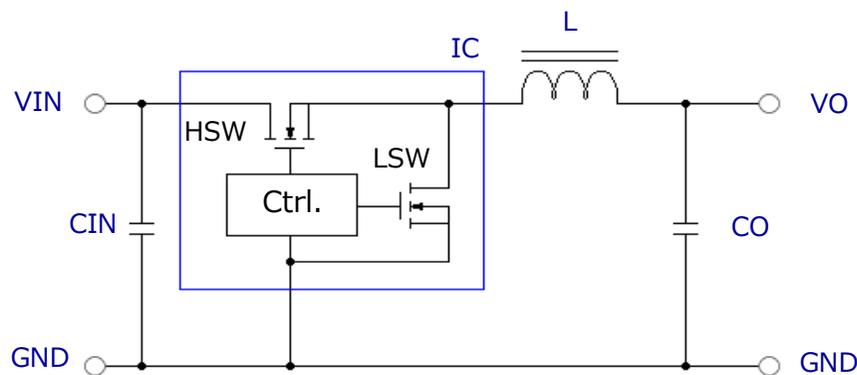
## ■ 回路図



# 同期整流方式

## 降圧型スイッチングレギュレータIC 製品情報

- 同期整流方式により高効率
- フリーホイールダイオード不要
- Hsw / LswにパワーMOSFETを内蔵
- 省スペース
- インダクタンスの小型化（高周波化が可能）



# NR263S

SOP8



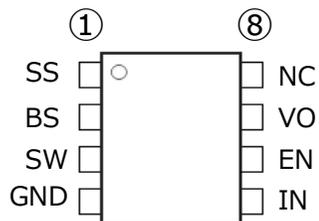
## ■特長

- $I_O = 1A$
- $f_{SW} = 500kHz$
- 出力電圧固定タイプ
- 超軽負荷時高効率(パルススキップモード)  
 $\eta = 86\% \text{ max.} (I_O = 10mA, V_{IN} = 12V, V_O = 5V)$
- 同期整流方式
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD)
- 部品点数削減 (位相補償内蔵)

## ■主要特性

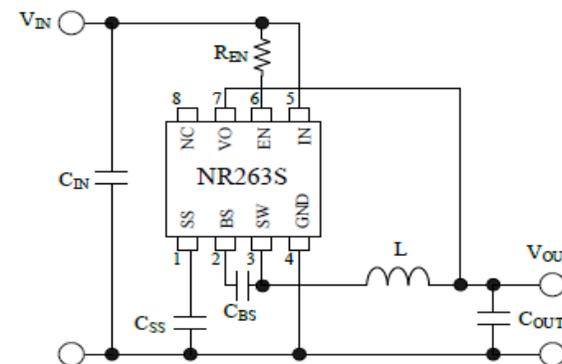
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
NR263S	1 A	Pulse Skip	500 kHz	—	5 V	8~31 V	92%	垂下型	自動復帰

## ■端子配列



- ① SS : ソフトスタート端子
- ② BS : ハイサイドドライバ用電源端子
- ③ SW : スwitching出力端子
- ④ GND : グランド端子
- ⑤ IN : 入力端子
- ⑥ EN : 外部ON/OFF端子
- ⑦ VO : フィードバック信号入力端子
- ⑧ NC : 非接続

## ■回路図



# NR264S

SOP8



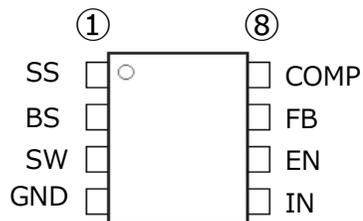
## ■ 特長

- $I_O = 1A$
- $f_{SW} = 500kHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 超軽負荷時高効率(パルススキップモード)  
 $\eta = 86\% \text{ max.} (I_O = 10mA, V_{IN} = 12V, V_O = 5V)$
- 同期整流方式
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■ 主要特性

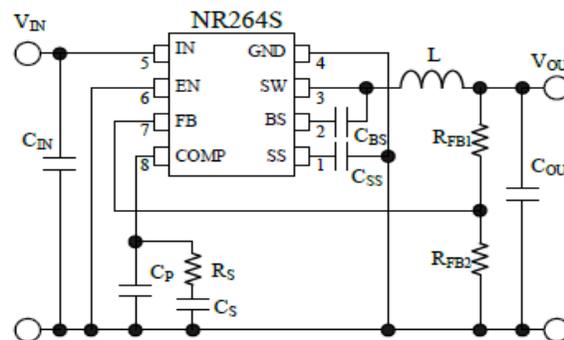
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
NR264S	1 A	Pulse Skip	500 kHz	0.8V	3~18 V	8~31 V	94%	垂下型	自動復帰

## ■ 端子配列



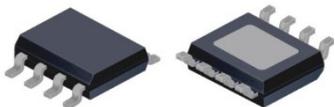
- ① SS : ソフトスタート端子
- ② BS : ハイサイドドライバ用電源端子
- ③ SW : スwitchング出力端子
- ④ GND : グランド端子
- ⑤ IN : 入力端子
- ⑥ EN : 外部ON/OFF端子
- ⑦ FB : フィードバック信号入力端子
- ⑧ COMP : 外部位相補償接続端子

## ■ 回路図



# SI-8205NHD

HSOP8



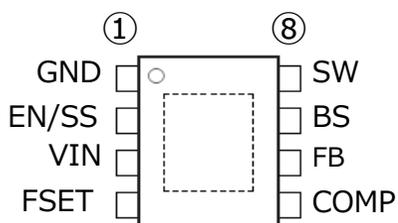
## ■ 特長

- $I_O = 3A$
- $f_{OSC} = 200kHz \sim 1MHz$
- 出力電圧調整タイプ
- 同期整流方式
- 電流モード制御
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- ソフトスタート機能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD、UVLO)

## ■ 主要特性

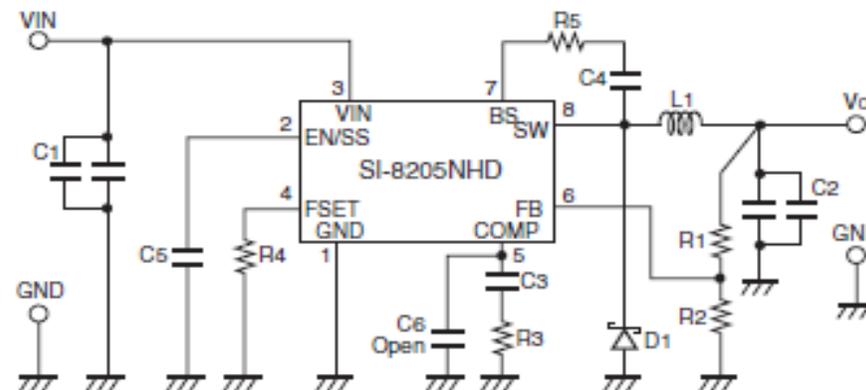
製品名	$I_O$	周波数		基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 推奨値	効率	保護機能	
		軽負荷	重負荷					OCP	TSD
SI-8205NHD	3A	-	200kHz~1MHz可変	0.8V±1%	0.5 ~ 24V	$V_O+3$ or 8~43V	90%	垂下型	自動復帰

## ■ 端子配列



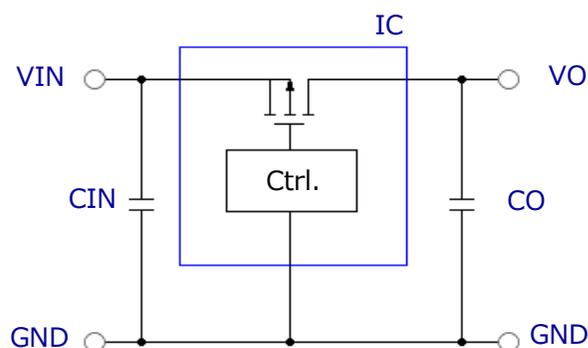
- ①GND : グランド端子
- ②EN/SS : 外部ON/OFF、ソフトスタート端子
- ③VIN : 入力端子
- ④FSET : 周波数調整端子
- ⑤COMP : 外部位相補償端子
- ⑥FB : フィードバック信号入力端子
- ⑦BS : ハイサイドドライバ用電源端子
- ⑧SW : スイッチング出力端子

## ■ 回路図



## リニアレギュレータ(LDO) IC 製品情報

- スイッチングノイズを許容できない用途に最適
- 少ない外付け部品
- シリーズパススイッチもバイポーラトランジスタまたはパワーMOSFETを内蔵
- 低入出力電圧差



# SI-3000KMシリーズ

TO-252-5L



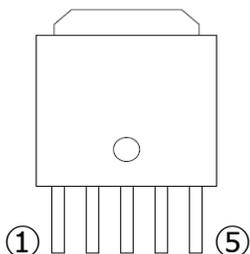
## ■特長

- $I_O = 1A$
- $V_{DIF} (=V_{IN} - V_O) \leq 0.6V$  ( $I_O = 1A$ )
- 出力ON/OFF機能 ( $I_{q(OFF)} \leq 1\mu A$ )
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■主要特性

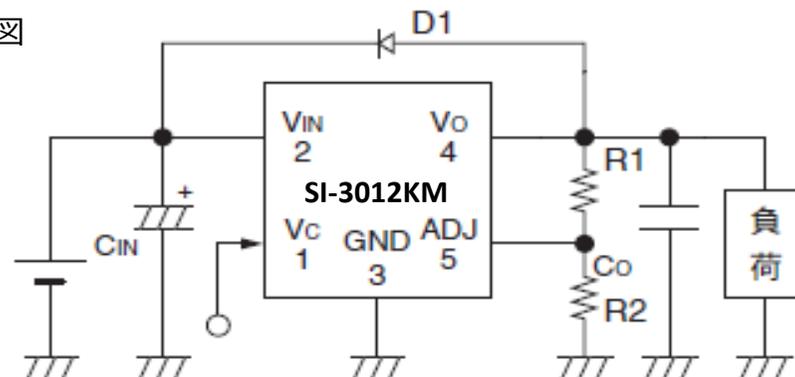
製品名	Io	V <sub>DIF</sub> (I <sub>O</sub> ≤1A)	基準電圧	Vo	V <sub>IN</sub> 最大定格	V <sub>IN</sub> 推奨値	セラコン 対応	保護機能	
								OCP	TSD
SI-3033KM	1A	0.6V	—	3.3V	17V	Vo+1V	○	垂下型	自動復帰
SI-3012KM			1.28V	1.28~5V		2.4 ~Vo+1V			
SI-3120KM	1A	0.6V	—	12V	35V	~15V	—	フの字型	自動復帰
SI-3010KM			1.1V	1.1~16V		2.4~27V			

## ■端子配列



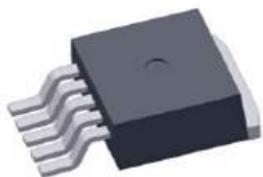
- ①Vc : 外部ON/OFF端子
- ②V<sub>IN</sub> : 入力端子
- ③GND : グランド端子
- ④Vo : 出力端子
- ⑤Sense(ADJ) : Vo検出端子/  
フィードバック信号入力端子

## ■回路図



# SI-3000KDシリーズ

TO-263-5L



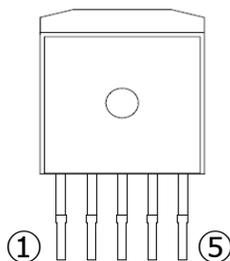
## ■特長

- $I_O = 1A$
- $V_{DIF} (=V_{IN} - V_O) \leq 0.6V$  ( $I_O = 1A$ )
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- 出力ON/OFF機能 ( $I_{q(OFF)} \leq 1\mu A$ )
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■主要特性

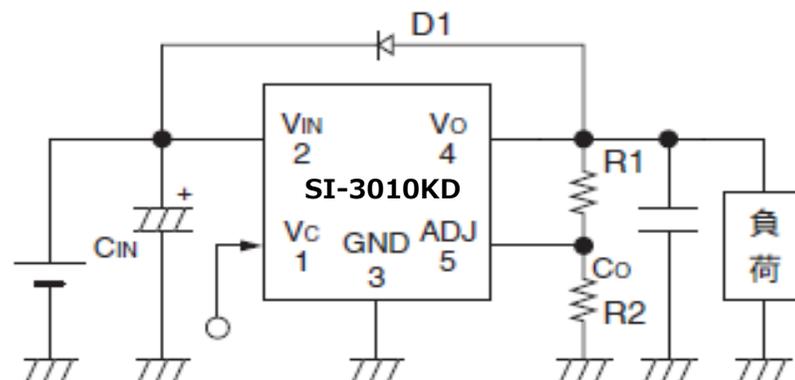
製品名	Io	V <sub>DIF</sub> (I <sub>O</sub> ≤1A)	基準電圧	Vo	V <sub>IN</sub> 最大定格	V <sub>IN</sub> 推奨値	セラコン 対応	保護機能	
								OCP	TSD
SI-3033KD	1A	0.6V	—	3.3V	17V	Vo+1V	○	垂下型	自動復帰
SI-3010KD	1A	0.6V	1.0V	1.1~16V	35V	2.4~27V	—	フの字型	自動復帰

## ■端子配列



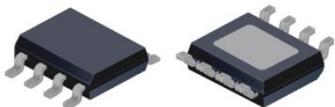
- ①Vc : 外部ON/OFF端子
- ②VIN : 入力端子
- ③GND : グランド端子
- ④Vo : 出力端子
- ⑤Sense(ADJ) : 出力電圧検出端子/  
フィードバック信号入力端子

## ■回路図



# NR301E、NR302A

NR301E: eSOIC8  
NR302A: HSOP8



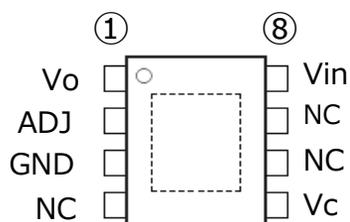
## ■ 特長

- $I_O = 1A$
- $V_{DIF} (=V_{IN} - V_O) \leq 0.6V$  ( $I_O = 1A$ )
- 出力電圧調整タイプ
- 出力にセラミックコンデンサを使用可能
- 出力ON/OFF機能
- 保護機能 (OCP、TSD、UVLO)

## ■ 主要特性

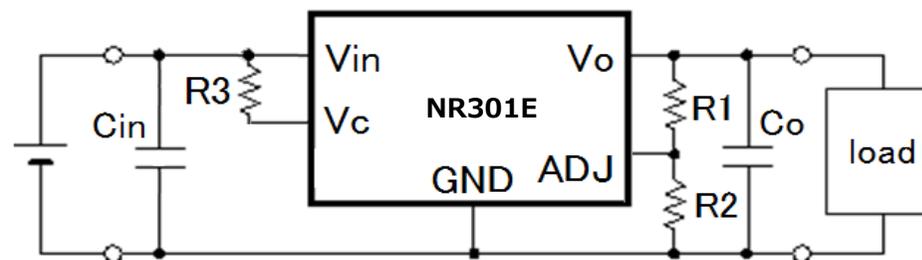
製品名	$I_O$	$V_{DIF}$ ( $I_O \leq 1A$ )	基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 最大定格	$V_{IN}$ 推奨値	セラコン 対応	保護機能	
								OCP	TSD
NR301E NR302A	1A	0.6V	1.0V	2.5~15V	30V	~27V	○	フの字型	自動復帰

## ■ 端子配列



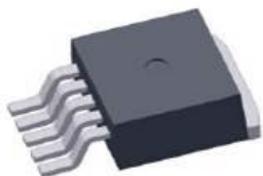
- ①  $V_O$  : 出力端子
- ② ADJ : フィードバック信号入力端子
- ③ GND : グランド端子
- ④ NC : 非接続
- ⑤  $V_c$  : 外部ON/OFF端子
- ⑥ NC : 非接続
- ⑦ NC : 非接続
- ⑧  $V_{in}$  : 入力端子

## ■ 回路図



# SI-3011ZD

TO-263-5L



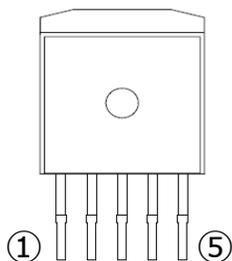
## ■ 特長

- $I_O = 3A$
- $V_{DIF} (=V_{IN} - V_O) \leq 0.6V$  ( $I_O = 3A$ )
- 出力ON/OFF機能 ( $I_{q(OFF)} \leq 1\mu A$ )
- 保護機能 (OCP、TSD)

## ■ 主要特性

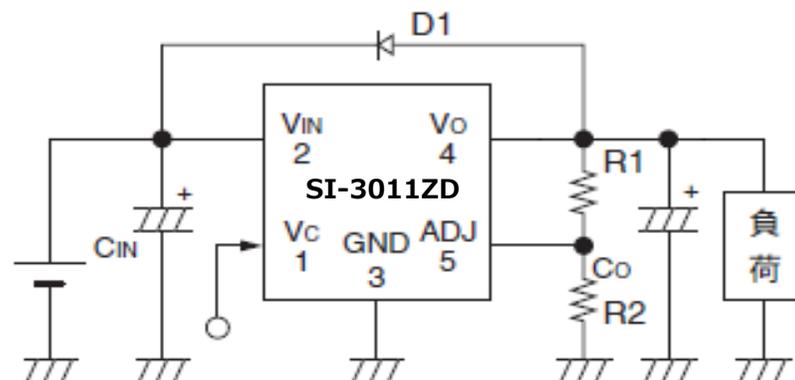
製品名	$I_O$	$V_{DIF}$ ( $I_O \leq 3A$ )	基準電圧	$V_O$	$V_{IN}$ 最大定格	$V_{IN}$ 推奨値	セラコン 対応	保護機能	
								OCP	TSD
SI-3011ZD	3A	0.6V	1.1V	1.2~5V	10V	2.4 ~ 6V	—	垂下型	自動復帰

## ■ 端子配列

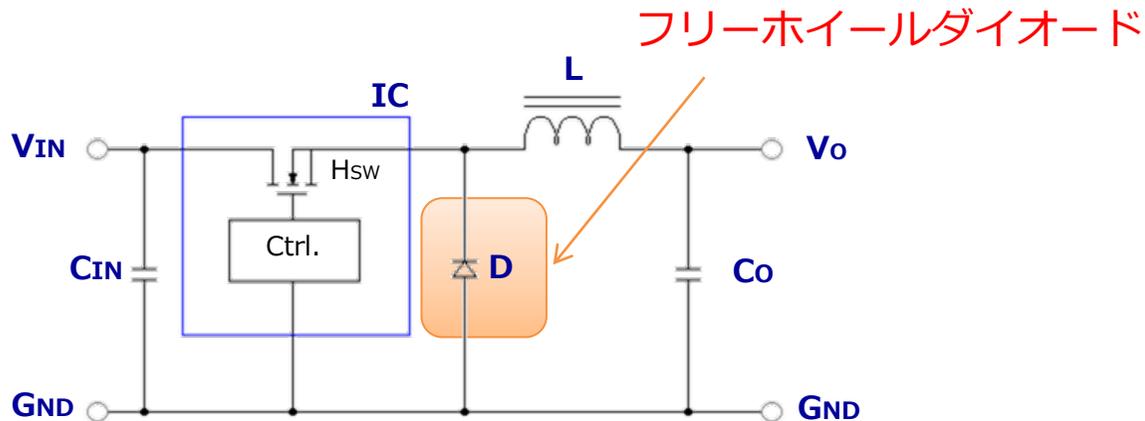


- ①Vc : 外部ON/OFF端子
- ②VIN : 入力端子
- ③GND : グランド端子
- ④Vo : 出力端子
- ⑤Sense(ADJ) : 出力電圧検出端子 /  
フィードバック信号入力端子

## ■ 回路図

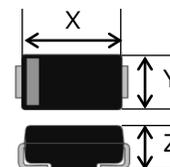


# 降圧型スイッチングレギュレータ用 フリーホイールダイオードのご紹介



- ショットキダイオード
- $V_{RM} = 40\text{ V} \sim 60\text{ V}$
- $I_F = 1\text{ A} \sim 5\text{ A}$

パッケージ : SJP



$X / Y / Z = 4.5 : 2.6 : 2.15(\text{mm})$

製品名	$V_{RM}$	$I_F$	$V_F$
SJPB-D4	40 V	1.0 A	0.55 V
SJPB-H4		2.0 A	0.55 V
SJPE-H4			0.60 V
SJPB-L4		3.0 A	0.55 V
SJPW-T4		5.0 A	0.55 V
SJPB-D6	60 V	1.0 A	0.68 V
SJPB-H6		2.0 A	0.69 V
SJPB-L6		3.0 A	0.70 V

DC/DCコンバータICの電源設計例を公開しています。  
また、評価基板をお申し込みいただけます。

## DC/DCコンバータ 評価基板

搭載IC	評価基板	概要・主な特徴	ドキュメント
<a href="#">NR111E</a> データシート	 DEJ0015	$V_{OUT} = 5V$ 、 $I_{OUT(MAX)} = 4A$ <ul style="list-style-type: none"><li>位相補償回路内蔵</li><li>低ESRコンデンサ対応</li></ul>	<a href="#">5V, 4A 設計例</a>
<a href="#">NR263S</a> データシート	 DEJ0016	$V_{OUT} = 5V$ 、 $I_{OUT(MAX)} = 1A$ <ul style="list-style-type: none"><li>位相補償回路内蔵</li><li>低ESRコンデンサ対応</li><li>軽負荷時パルススキップ動作</li></ul>	<a href="#">5V, 1A 設計例</a>

[電源設計例 特設ページ](#)

## 注意書き

- 本書に記載している製品（以下、「本製品」という）のデータ、図、表、およびその他の情報（以下、「本情報」という）は、本書発行時点のものであります。本情報は、改良などで予告なく変更することがあります。本製品を使用する際は、本情報が最新であることを弊社販売窓口にご確認ください。
- 本製品は、一般電子機器（家電製品、事務機器、通信端末機器、計測機器など）の部品に使用されることを意図しております。本製品を使用する際は、納入仕様書に署名または記名押印のうえ、返却をお願いします。高い信頼性が要求される装置（輸送機器とその制御装置、交通信号制御装置、防災装置、防犯装置、各種安全装置など）に本製品を使用することを検討する際は、必ず事前にその使用の適否について弊社販売窓口へ相談いただき、納入仕様書に署名または記名押印のうえ、返却をお願いします。本製品は、極めて高い信頼性が要求される機器または装置（航空宇宙機器、原子力制御、その故障や誤動作が生命や人体に危害を及ぼす恐れのある医療機器（日本における法令でクラスⅢ以上）など）（以下「特定用途」という）に使用されることは意図されておりません。特定用途に本製品を使用したことにお客様または第三者に生じた損害などに関して、弊社は一切その責任を負いません。
- 本製品を使用するにあたり、本製品に他の製品や部材を組み合わせる際、あるいはこれらの製品に物理的、化学的、その他の何らかの加工や処理を施す際は、使用者の責任においてそのリスクを必ず検討したうえで行ってください。
- 弊社は、品質や信頼性の向上に努めていますが、半導体製品は、ある確率で欠陥や故障が発生することは避けられません。本製品が故障し、その結果として人身事故、火災事故、社会的な損害などが発生しないように、故障発生率やディレーティングなどを考慮したうえで、使用者の責任において、本製品が使用される装置やシステム上で、十分な安全設計および確認を含む予防措置を必ず行ってください。ディレーティングについては、納入仕様書および弊社ホームページを参照してください。
- 本製品は、耐放射線設計をしておりません。
- 本書に記載している回路定数、動作例、回路例、パターンレイアウト例、設計例、推奨例、本書に記載しているすべての情報、およびこれらに基づく評価結果などは、使用上の参考として示したものです。
- 本情報に起因する使用者または第三者のいかなる損害、および使用者または第三者の知的財産権を含む財産権とその他一切の権利の侵害問題について、弊社は一切その責任を負いません。
- 本情報を、文書による弊社の承諾なしに転記や複製をすることを禁じます。
- 本情報について、弊社の所有する知的財産権およびその他の権利の実施、使用または利用を許諾するものではありません。
- 使用者と弊社との間で別途文書による合意がない限り、弊社は、本製品の品質（商品性、および特定目的または特別環境に対する適合性を含む）ならびに本情報（正確性、有用性、および信頼性を含む）について、明示的か黙示的かを問わず、いかなる保証もしておりません。
- 本製品を使用する際は、特定の物質の含有や使用を規制するRoHS指令など、適用される可能性がある環境関連法令を十分に調査したうえで、当該法令に適合するように使用してください。
- 本製品および本情報を、大量破壊兵器の開発を含む軍事用途やその他軍事利用の目的で使用しないでください。また、本製品および本情報を輸出または非居住者などに提供する際は、「米国輸出管理規則」や「外国為替及び外国貿易法」など、各国で適用される輸出管理法などを遵守してください。
- 弊社物流網以外における本製品の落下などの輸送中のトラブルについて、弊社は一切その責任を負いません。
- 本書は、正確を期すために慎重に製作したのですが、本書に誤りがないことを保証するものではありません。万一、本情報の誤りや欠落に起因して、使用者に損害が生じた場合においても、弊社は一切その責任を負いません。
- 本製品を使用する際の一般的な使用上の注意は弊社ホームページを、特に注意する内容は納入仕様書を参照してください。
- 本書で使用されている個々の商標、商号に関する権利は、弊社を含むその他の原権利者に帰属します。