

# ELM610DA 1.3A 36V PWM 降圧 DC/DC コンバータ

http://www.elm-tech.com

## ■概要

ELM610DA は PWM 制御の降圧 DC/DC コンバータです。基準電圧、発振器、誤差アンプ、PMOS スイッチを内蔵しています。ELM610DA は低リップル、高効率で高速過渡応答特性を持ち、PWM 制御によりデューティ比を 0% から 100% 変化させます。また起動時のオーバーシュートを防ぐためにソフトスタート回路も内蔵します。イネーブルピンによる制御、過電流保護、負荷短絡保護も内蔵しています。過電流または短絡保護が動作した場合は動作周波数が 150kHz から 30kHz に低下します。内部位相補償回路により外付け部品数は最小にすることができます。内蔵の PMOS スイッチに外部部品としてコイル、コンデンサ、ダイオードを接続する事で降圧スイッチングレギュレータを構成することができます。ELM610DA は携帯機器などに最適な小型 SOP-8 パッケージと優れた低消費電流特性を特徴としています。入力最大電圧は 36V です。AC アダプタからの降圧にも最適です。

## ■特長

- 入力電圧 : 5.5V ~ 36V
- 出力電圧 : 0.8V ~ 入力電圧
- 出力電流 : 1.3A
- デューティ比 : 0% ~ 100%
- 固定周波数 : Typ.150kHz
- ソフトスタート
- 過熱保護、短絡保護
- 内蔵高耐圧 PMOS スイッチ
- パッケージ : SOP-8

## ■用途

- PC マザーボード
- LCD モニタ
- グラフィックカード
- DVD ブルーレイ
- 通信機器
- ADSL モデム
- プリンタ
- 周辺機器
- ネットワーク機器

## ■絶対最大定格値

項目	記号	規格値	単位
VIN 電源電圧	Vin	-0.3 ~ +40	V
FB 端子印加電圧	Vfb	GND-0.3 ~ Vin	V
EN 端子印加電圧	Ven	GND-0.3 ~ Vin+0.3	V
SW 端子印加電圧	Vsw	GND-0.3 ~ Vin+0.3	V
VC 端子印加電圧	Vc	Vin-20 ~ Vin+0.3	V
容許損失	Pd	300	mW
動作温度	Top	-40 ~ +85	°C
保存温度	Tstg	-65 ~ +150	°C

注意：長時間絶対最大定格の状態に置くと、上記定格を超えると、デバイスの信頼性に影響を与える可能性があります。

## ■セレクションガイド

### ELM610DA-N

記号		
a	パッケージ	D: SOP-8
b	製品バージョン	A
c	テーピング方向	N: パッケージ ファイル参照

ELM610DA-N  
↑ ↑ ↑  
a b c

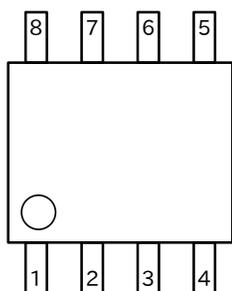
(注) テーピング方向は一種類のみ

# ELM610DA 1.3A 36V PWM 降圧 DC/DC コンバータ

<http://www.elm-tech.com>

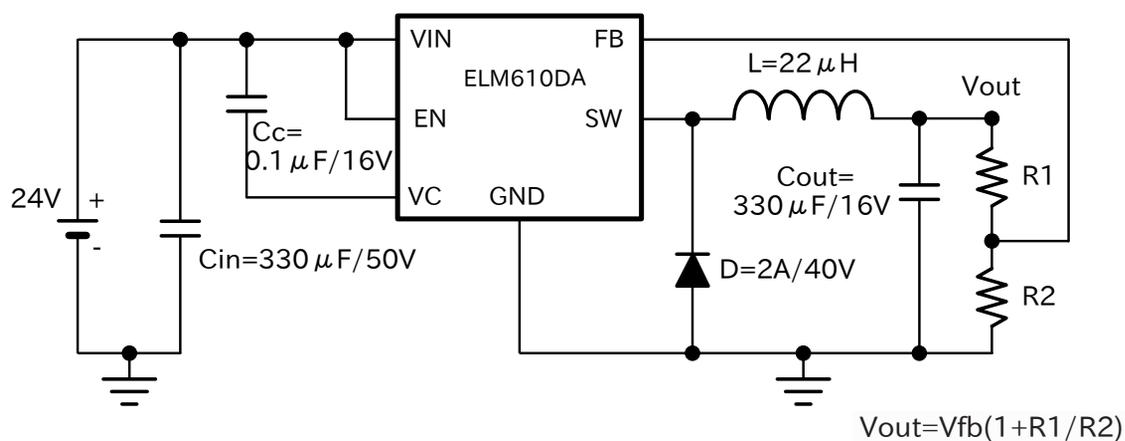
## ■端子配列図

SOP-8(TOP VIEW)

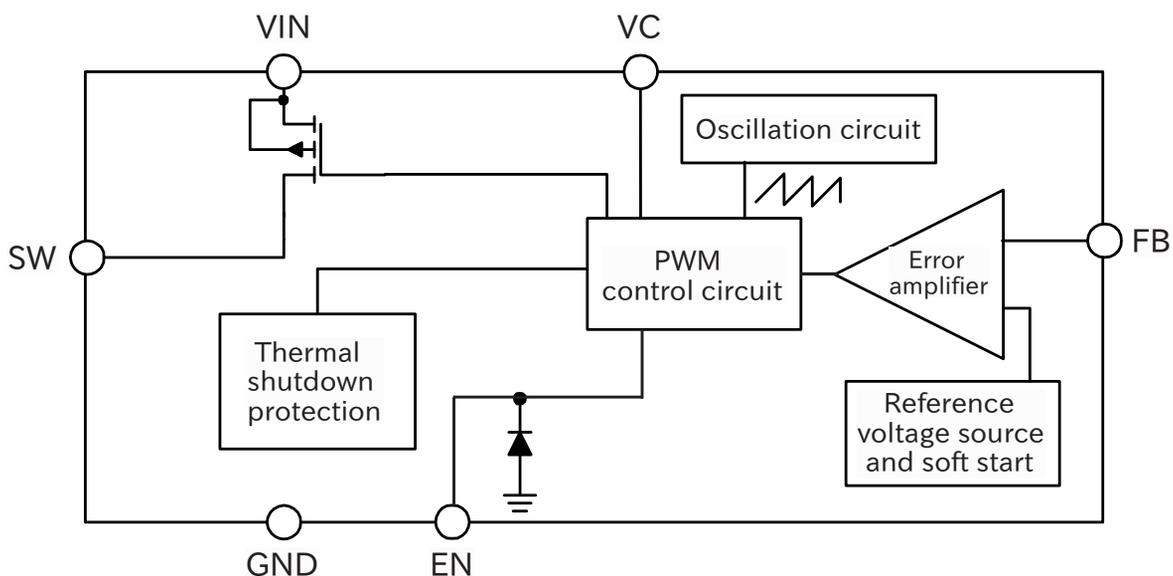


端子番号	端子記号	ピン説明
1	FB	フィードバック入力(動作時0.82V)
2	EN	イネーブル 入力 H: 通常の動作モード L: シャットダウンモード
3	VC	VINピンとの間にコンデンサを接続する 電圧はVin - 7Vに設定される
4	VIN	IC 電源
5, 6	SW	スイッチ。ここに外付けのインダクタ / ダイオードを接続する EMI を低減するため、このピンのトレース面積を最小限に抑えてください
7, 8	GND	グラウンド

## ■標準回路図



## ■ブロック図



# ELM610DA 1.3A 36V PWM 降圧 DC/DC コンバータ

<http://www.elm-tech.com>

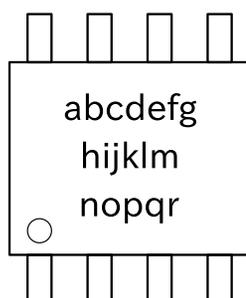
## ■電気的特性

特に指定なき場合,  $V_{in}=24V, T_{op}=25^{\circ}C$

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入力電圧	$V_{in}$		5.5		36.0	V
EN ピン 入力電圧 (*1)	$V_{enh}$	SW ピン発振	2.0			V
	$V_{enl}$	SW ピン発振停止	-		0.8	
フィードバック電圧	$V_{fb}$	$I_{out}=0.1A$	0.803	0.820	0.836	V
フィードバックバイアス電流	$I_{fb}$	$I_{out}=0.1A$	-	0.1	0.5	$\mu A$
電流制限	$I_{cl}$		2.0			A
消費電流 (スイッチ オフ)	$I_{gnd}$	$EN \geq V_{en\_h}, V_{fb}=1V$		1	2	mA
消費電流 (スタンバイ時)	$I_{gnd\_off}$	$EN \leq V_{en\_l}$		1	10	$\mu A$
電圧クランプ	$V_c$	無負荷	$V_{in}-6$	$V_{in}-7$	$V_{in}-8$	V
発振周波数	$F_{osc}$		120	150	180	kHz
電流制限周波数 または短絡保護	$F_{oscl}$		20	30	40	kHz
ラインレギュレーション	$\frac{\Delta V_{out}}{V_{out}}$	$V_{in}=12V \sim 36V, I_{out}=0.2A$		1	2	%
負荷レギュレーション	$\frac{\Delta V_{out}}{V_{out}}$	$I_{out}=0.1 \sim 1.3A$		0.2	0.5	%
内部 MOSFET ドレイン - ソースオン状態抵抗	$R_{ds(on)}$	$V_{fb}=0V, I_{out}=1A$		80	100	$m\Omega$
効率	$\eta$	$V_{in}=24V, V_{out}=5V, I_{out}=1.3A$		87		%
(*1)EN ピンの立ち上がり、立下り時間を以下の条件でご使用ください。						
EN ピン立ち上がり、 立下り時間	$t_r, t_f$	$V_{en}=V_{enl} \sim V_{enh}$			50	$\mu S$

## ■マーキング

SOP-8



マーク	内容
a ~ r	組み立てロット番号： 0 ~ 9、A ~ Z を繰り返す (I、O、X を除く)。

# ELM610DA 1.3A 36V PWM 降圧 DC/DC コンバータ

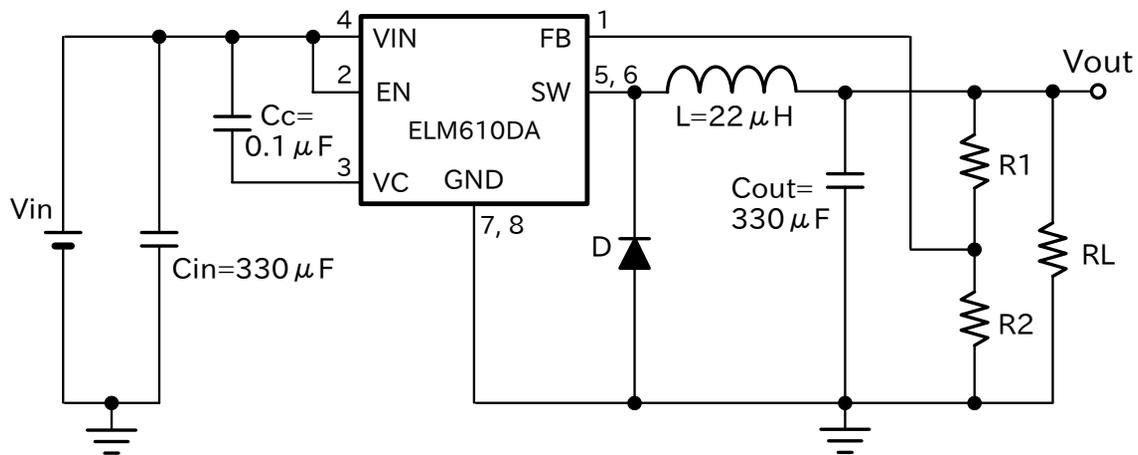
<http://www.elm-tech.com>

## ■動作説明

### PWM コントロール

ELM610DA は PWM 制御による降圧型 DC/DC コンバータです。負荷状況によりデューティ比は 0 ~ 100% の範囲で変化します。動作周波数は一定のためにスイッチングによるリップルノイズはフィルタにより容易に低減可能です。ELM610DA を使用することで非常に広範囲の入力電圧と負荷条件に対して低リップル電源を供給可能です。

## ■試験回路

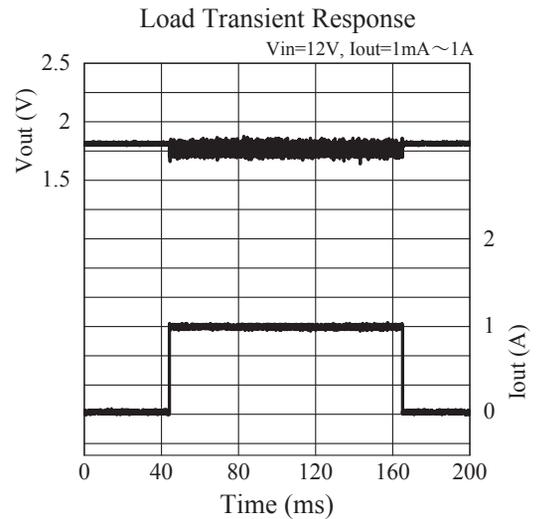
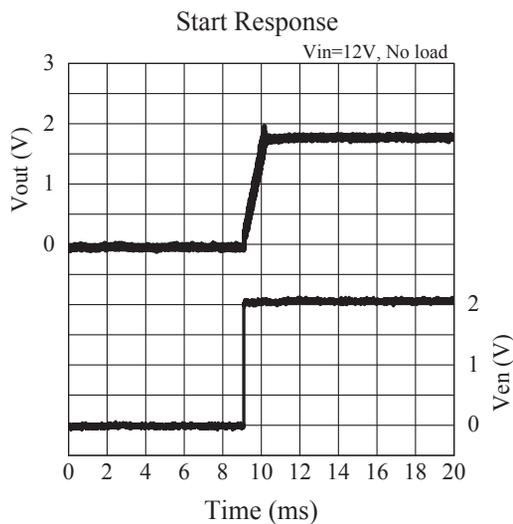
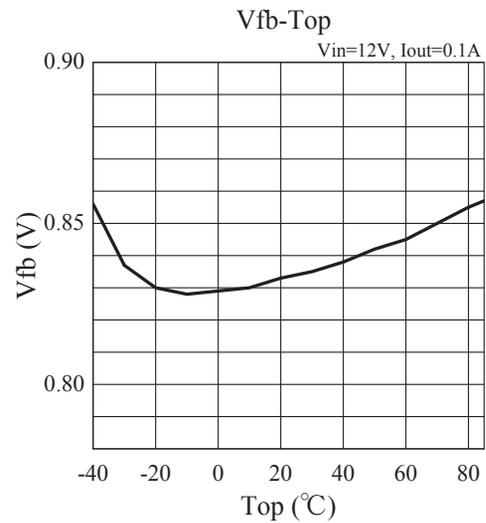
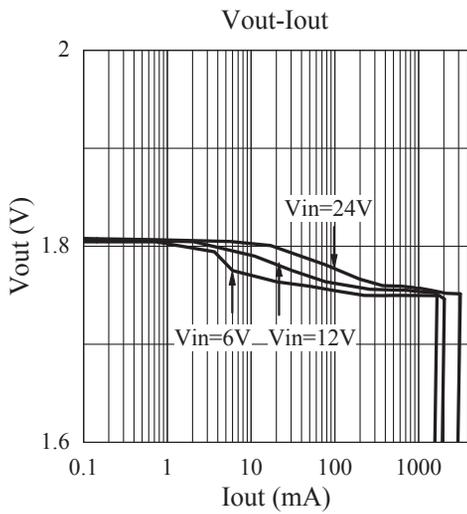
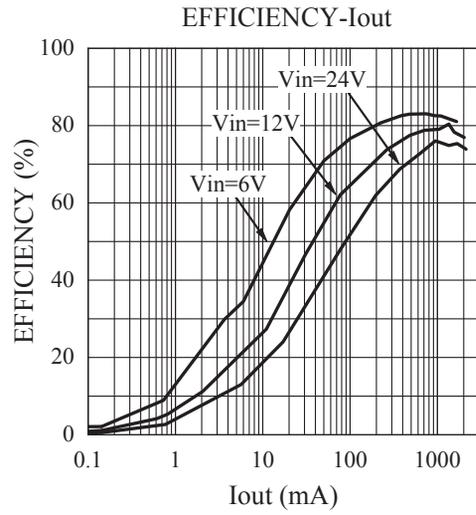
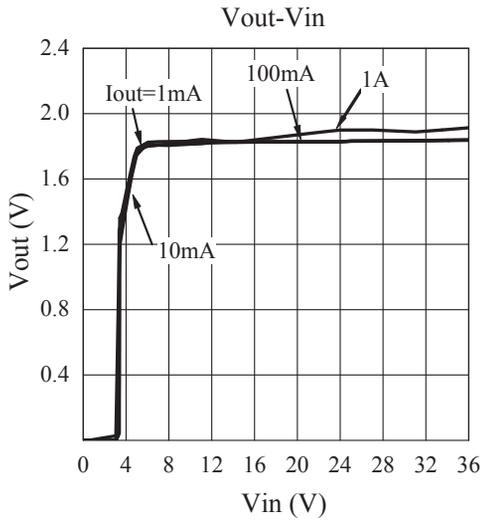


# ELM610DA 1.3A 36V PWM 降圧 DC/DC コンバータ

<http://www.elm-tech.com>

## ■標準特性曲線

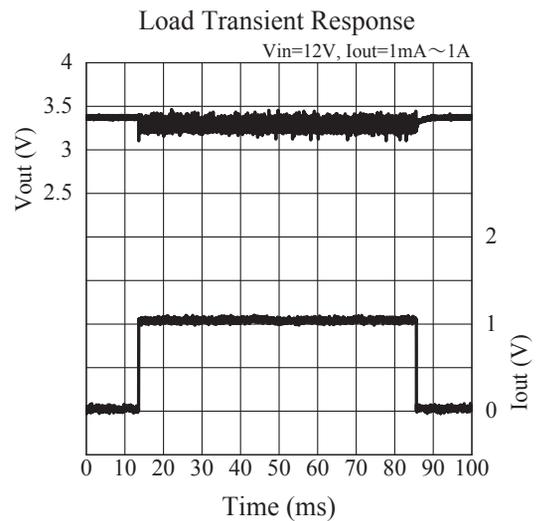
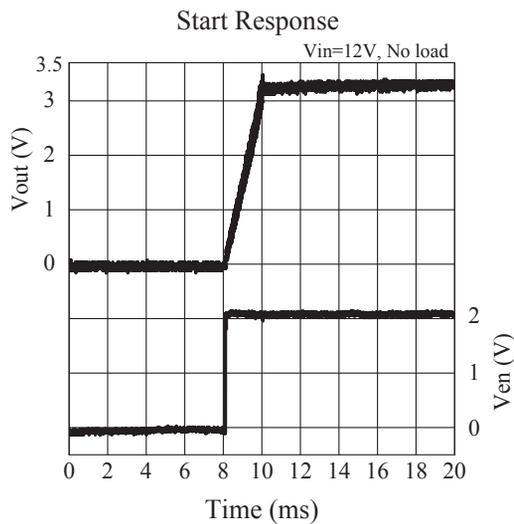
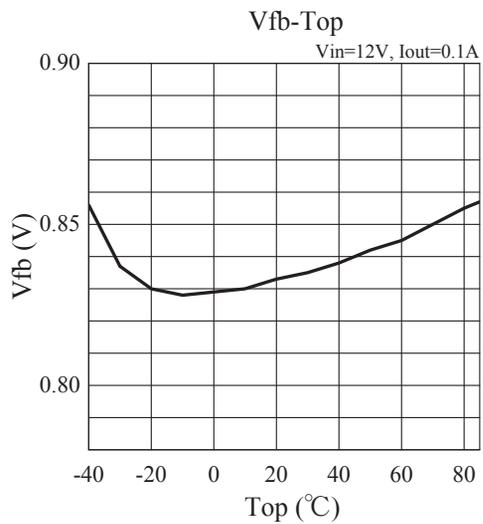
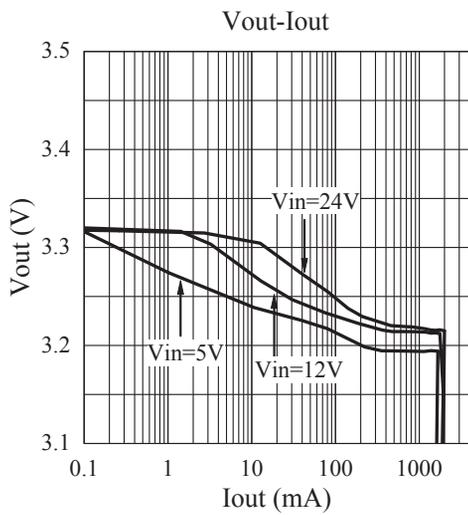
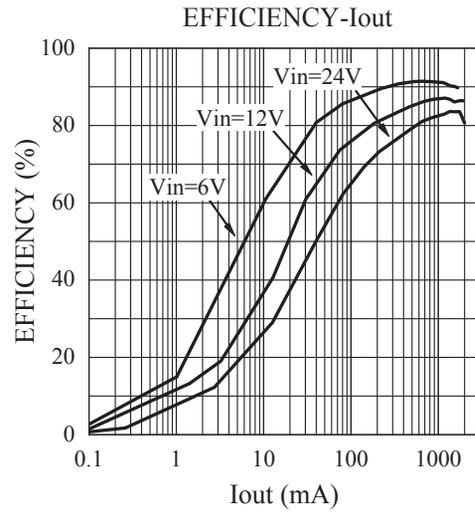
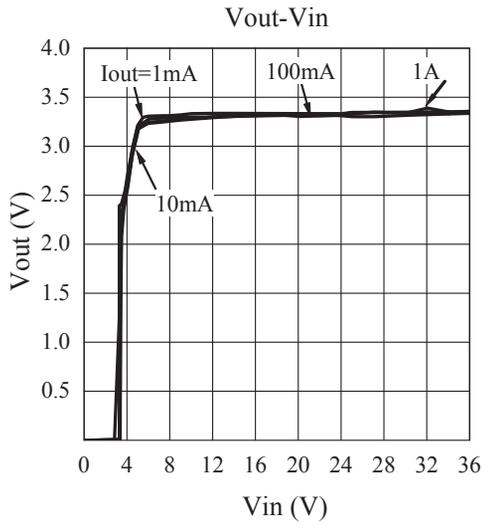
- $V_{out}=1.8V$  :  $C_{in}=330\mu F$ ,  $C_{out}=330\mu F$ ,  $L=22\mu H$ ,  $R1=5.1k\Omega$ ,  $R2=4.3k\Omega$ ,  $T_{op}=25^\circ C$



# ELM610DA 1.3A 36V PWM 降圧 DC/DC コンバータ

<http://www.elm-tech.com>

•  $V_{out}=3.3V$  :  $C_{in}=330\mu F$ ,  $C_{out}=330\mu F$ ,  $L=22\mu H$ ,  $R_1=13.1k\Omega$ ,  $R_2=4.3k\Omega$ ,  $T_{op}=25^\circ C$



# ELM610DA 1.3A 36V PWM 降圧 DC/DC コンバータ

<http://www.elm-tech.com>

- $V_{out}=5.0V$  :  $C_{in}=330\mu F$ ,  $C_{out}=330\mu F$ ,  $L=22\mu H$ ,  $R_1=22k\Omega$ ,  $R_2=4.3k\Omega$ ,  $T_{op}=25^\circ C$

