

# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

## 概要

MAX748A/MAX763Aは、3.3V出力CMOSステップダウン・スイッチングレギュレータです。MAX748Aの入力電圧範囲は3.3V~16Vで、500mAの出力を供給できます。MAX763Aの入力電圧範囲は3.3V~11Vで、500mAの出力を供給します。標準的な効率85%~90%です。自己消費電流は公称1.4mA(MAX763A)で、シャットダウン時には僅か0.2 $\mu$ Aに低減します。

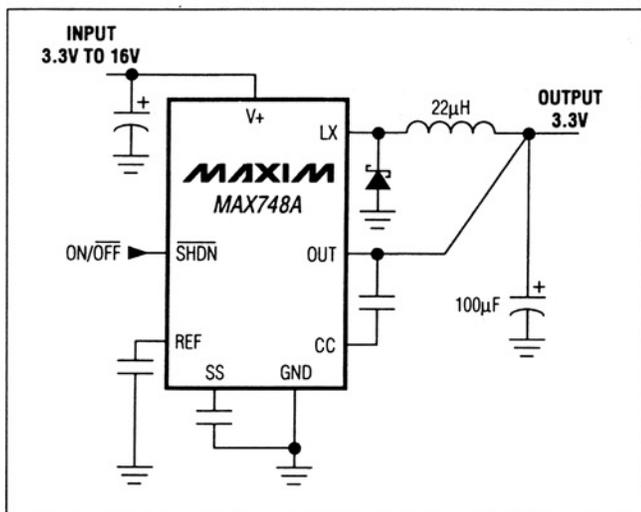
カレントモードのPWM制御によって高精度の出力レギュレーションと低調波ノイズ性能が得られます。出力電圧は、入力変動、負荷変動及び全温度範囲にわたって $\pm 5\%$ の精度が保証されています。固定のスイッチング周波数を採用していることから、出力リップルとノイズのフィルタリングが容易であり、外付け部品も小型のものが使用できます。殆どのアプリケーションにおいて22 $\mu$ Hのインダクタ値で動作するため、インダクタの設計は不要です。

MAX748A/MAX763Aは、サイクルごとの電流制限、過電流制限、低電圧ロックアウト、プログラマブル・ソフトスタート保護機能などの特長も兼ね備えています。MAX748Aは、8ピンDIP及び16ピンワイドSOPパッケージで提供され、MAX763Aは8ピンDIP及びSOPで提供されます。

## アプリケーション

5Vから3.3Vへの変換  
セルラ電話  
携帯機器  
小型コンピュータ  
コンピュータ周辺

## 標準動作回路



## 特長

- ◆500mAの高負荷電流
- ◆159~212.5kHz保証の電流モードPWM
- ◆高効率：85~90%
- ◆自己消費電流：1.7mA(MAX748A)  
1.4mA(MAX763A)
- ◆シャットダウン電流：0.2 $\mu$ A
- ◆22 $\mu$ Hインダクタを使用(インダクタ設計不要)
- ◆過電流、ソフトスタート、低電圧ロックアウト保護機能
- ◆サイクル毎の電流制限
- ◆8ピンDIP/SOPパッケージ(MAX763A)

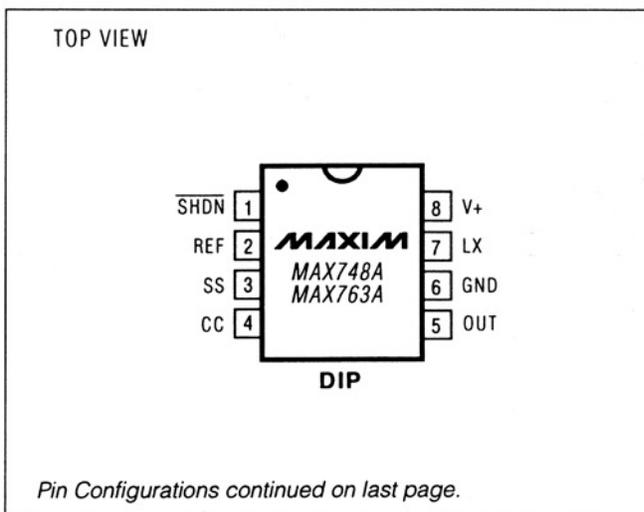
## 型番

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX748ACPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX748ACWE	0°C to +70°C	16 Wide SO
MAX748AC/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX748AEPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX748AEWE	-40°C to +85°C	16 Wide SO
MAX748AMJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP

Ordering Information continued on last page.

\* Contact factory for dice specifications.

## ピン配置



# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Pin Voltages:  
 V+ (MAX748A) .....+17V, -0.3V  
 V+ (MAX763A) .....+12V, -0.3V  
 LX (MAX748A) .....(V+ - 21V) to (V+ + 0.3V)  
 LX (MAX763A) .....(V+ - 12V) to (V+ + 0.3V)  
 OUT .....±25V  
 SS, CC, SHDN .....-0.3V to (V+ + 0.3V)  
 Peak Switch Current (I<sub>LX</sub>) .....2.0A  
 Reference Current (I<sub>REF</sub>) .....2.5mA  
 Continuous Power Dissipation (T<sub>A</sub> = +70°C)  
 8-Pin Plastic DIP (derate 6.90mW/°C above +70°C)...552mW  
 8-Pin SO (derate 5.88mW/°C above +70°C).....471mW

16-Pin Wide SO (derate 9.52mW/°C above +70°C)....762mW  
 8-Pin CERDIP (derate 8.00mW/°C above +70°C).....640mW  
 Operating Temperature Ranges:  
 MAX7\_\_AC\_\_ .....0°C to +70°C  
 MAX7\_\_AE\_\_ .....-40°C to +85°C  
 MAX7\_\_AMJA\_\_ .....-55°C to +125°C  
 Junction Temperatures:  
 MAX7\_\_AC/E .....+150°C  
 MAX7\_\_AM .....+175°C  
 Storage Temperature Range .....-65°C to +160°C  
 Lead Temperature (soldering, 10sec) .....+300°C

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(Circuit of Figure 3, V+ = 5V, I<sub>LOAD</sub> = 0mA, T<sub>A</sub> = T<sub>MIN</sub> to T<sub>MAX</sub>, unless otherwise noted.)

PARAMETER	CONDITIONS	MAX748A			MAX763A			UNITS
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
Input Voltage Range		3.3		16.0	3.3		11.0	V
Output Voltage	C/E temp. ranges, V+ = 4.0V to 16V, 0mA < I <sub>LOAD</sub> < 300mA	3.135	3.3	3.465				V
	M temp. range, V+ = 4.0V to 16V, 0mA < I <sub>LOAD</sub> < 250mA	3.135	3.3	3.465				
	C/E temp. ranges, V+ = 4.75V to 16V, 0mA < I <sub>LOAD</sub> < 500mA	3.135	3.3	3.465				
	M temp. range, V+ = 4.75V to 16V, 0mA < I <sub>LOAD</sub> < 400mA	3.135	3.3	3.465				
	C/E temp. ranges, V+ = 4.0V to 11V, 0mA < I <sub>LOAD</sub> < 300mA				3.135	3.3	3.465	
	M temp. range, V+ = 4.0V to 11V, 0mA < I <sub>LOAD</sub> < 250mA				3.135	3.3	3.465	
	C/E temp. ranges, V+ = 4.75V to 11V, 0mA < I <sub>LOAD</sub> < 500mA				3.135	3.3	3.465	
	M temp. range, V+ = 4.75V to 11V, 0mA < I <sub>LOAD</sub> < 400mA				3.135	3.3	3.465	
Line Regulation			0.13			0.13	%/V	
Load Regulation	I <sub>LOAD</sub> = 0mA to 500mA		0.001			0.001	%/mA	

# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

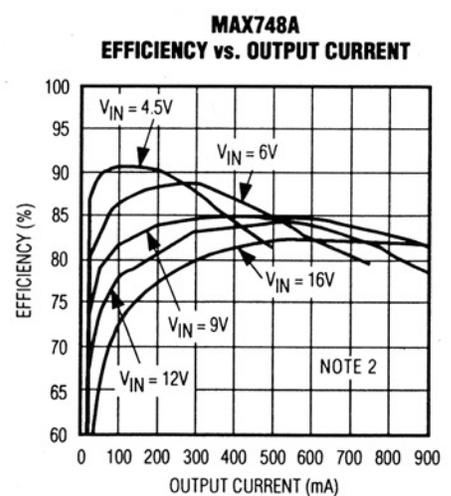
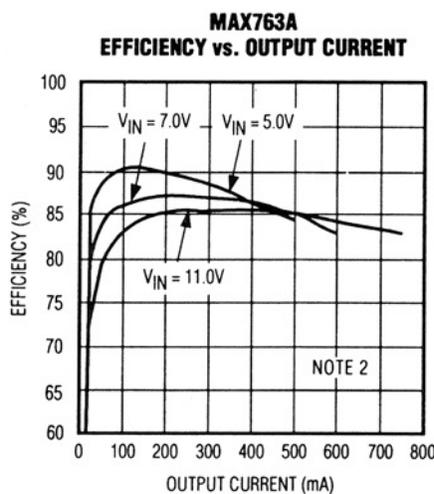
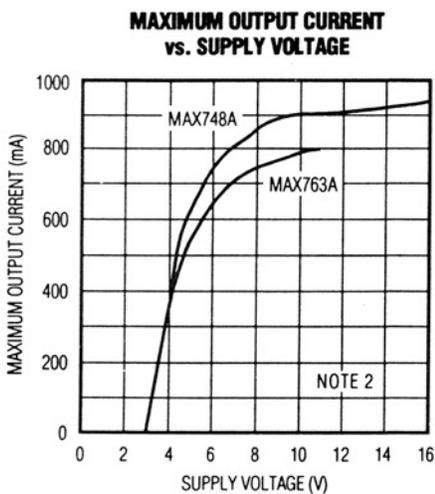
(Circuit of Figure 3,  $V_+ = 5V$ ,  $I_{LOAD} = 0mA$ ,  $T_A = T_{MIN}$  to  $T_{MAX}$ , unless otherwise noted.)

PARAMETER	CONDITIONS	MAX748A			MAX763A			UNITS
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
Efficiency	$V_+ = 5V$ $I_{LOAD} = 300mA$	88			88			%
		$I_{LOAD} = 100mA$			90			
Supply Current	Includes switch current	1.7	3.0		1.4	2.5	mA	
Shutdown Current	$\overline{SHDN} = 0V$ (Note 1)	0.2	100.0		0.2	100.0	$\mu A$	
Shutdown Input Threshold	$V_{IH}$	2.0			2.0			V
	$V_{IL}$				0.25			
Shutdown Input Leakage Current		1.0			1.0			$\mu A$
Short-Circuit Current		1.2			1.2			A
Undervoltage Lockout	$V_+$ falling	2.7	3.0		2.7	3.0	V	
LX On Resistance	$I_{LX} = 500mA$	1.0			1.0			$\Omega$
LX Leakage Current	$V_+ = 12V$ , $LX = 0$	10			10			nA
Reference Voltage	$T_A = +25^\circ C$	1.15	1.22	1.30	1.15	1.22	1.30	V
Reference Drift	$T_A = T_{MIN}$ to $T_{MAX}$	50			50			ppm/ $^\circ C$
Oscillator Frequency		159	180	212.5	159	200	212.5	kHz
Compensation Pin Impedance		7500			7500			$\Omega$

**Note 1:** The standby current typically settles to  $10\mu A$  (over temperature) within 2 seconds; however, to decrease test time, the part is guaranteed at a  $100\mu A$  maximum value.

## 標準動作特性

(Circuit of Figure 3,  $T_A = +25^\circ C$ ,  $V_{OUT} = 3.3V$ , unless otherwise noted.)



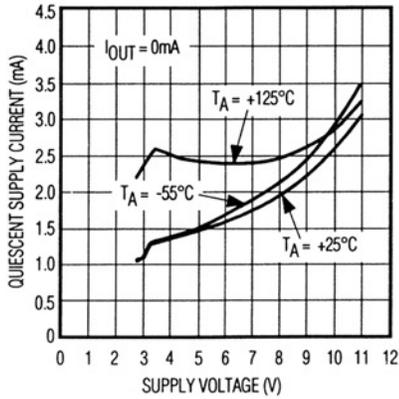
# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

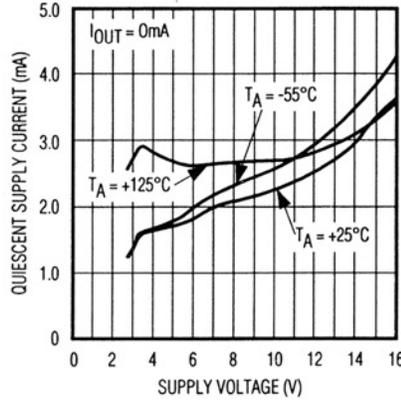
## 標準動作特性(続き)

(Circuit of Figure 3,  $T_A = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ , unless otherwise noted.)

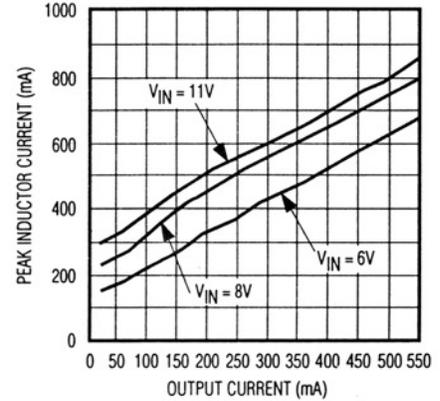
**MAX763A**  
QUIESCENT SUPPLY CURRENT  
vs. SUPPLY VOLTAGE



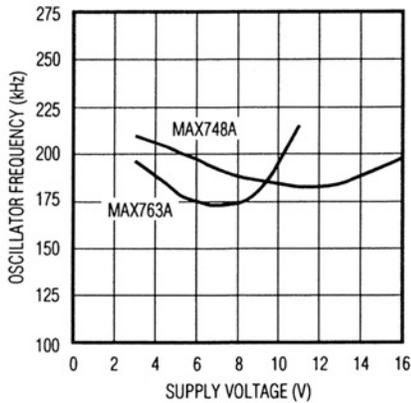
**MAX748A**  
QUIESCENT SUPPLY CURRENT  
vs. SUPPLY VOLTAGE



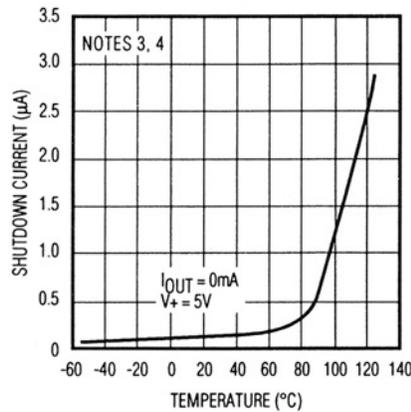
**PEAK INDUCTOR CURRENT**  
vs. OUTPUT CURRENT



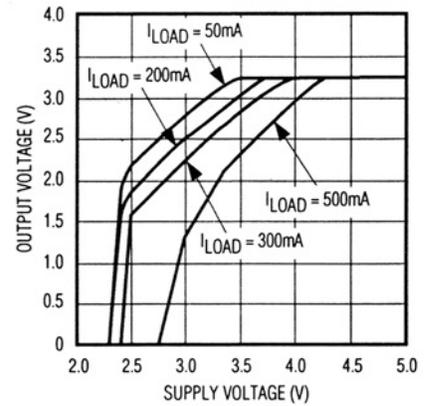
**OSCILLATOR FREQUENCY**  
vs. SUPPLY VOLTAGE



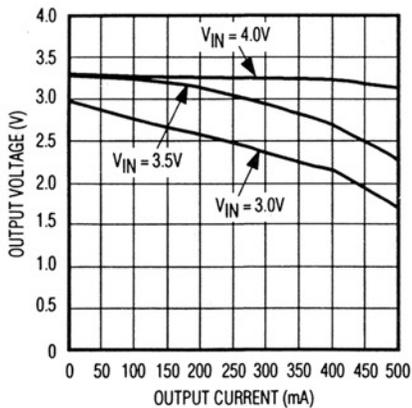
**SHUTDOWN CURRENT**  
vs. TEMPERATURE



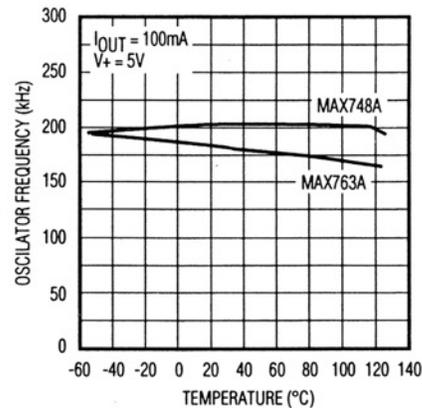
**OUTPUT VOLTAGE**  
vs. SUPPLY VOLTAGE



**OUTPUT VOLTAGE**  
vs. OUTPUT CURRENT



**OSCILLATOR FREQUENCY**  
vs. TEMPERATURE



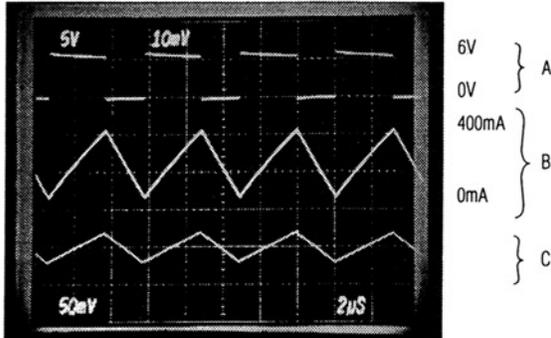
# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

## 標準動作特性(続き)

(Circuit of Figure 3,  $T_A = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ , unless otherwise noted.)

### SWITCHING WAVEFORMS, CONTINUOUS CONDUCTION

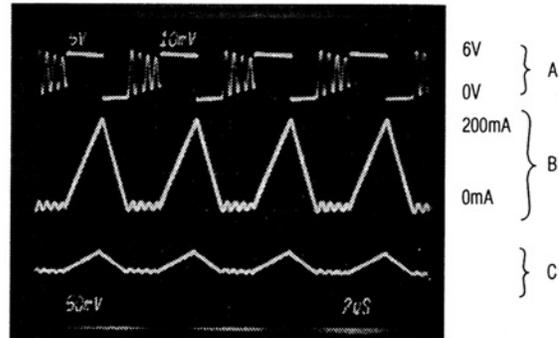


2µs/div

A: SWITCH VOLTAGE (LX PIN), 5V/div, 0V TO +6V  
B: INDUCTOR CURRENT, 200mA/div  
C: OUTPUT VOLTAGE RIPPLE, 50mV/div

$V_+ = 6\text{V}$ ,  $I_{OUT} = 250\text{mA}$

### SWITCHING WAVEFORMS, DISCONTINUOUS CONDUCTION

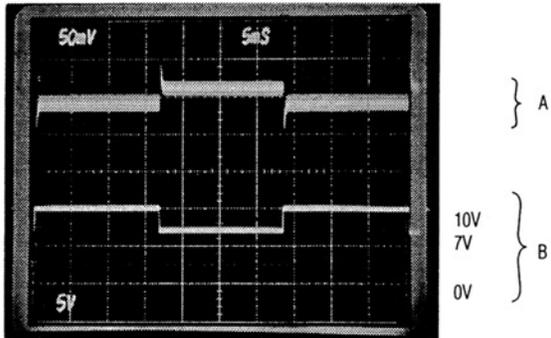


2µs/div

A: SWITCH VOLTAGE (LX PIN), 5V/div, 0V TO +6V  
B: INDUCTOR CURRENT, 100mA/div  
C: OUTPUT VOLTAGE RIPPLE, 50mV/div

$V_+ = 6\text{V}$ ,  $I_{OUT} = 75\text{mA}$

### LINE-TRANSIENT RESPONSE

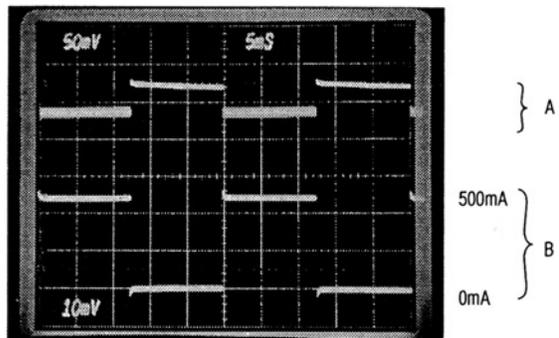


5ms/div

A:  $V_{OUT}$ , 50mV/div  
B:  $V_+$ , 5V/div, 7.0V TO 10.0V

$I_{OUT} = 350\text{mA}$

### LOAD-TRANSIENT RESPONSE



5ms/div

A:  $V_{OUT}$ , 50mV/div  
B:  $I_{OUT}$ , 200mA/div, 0mA TO 500mA

$V_+ = 6\text{V}$

**Note 2:** Operation beyond the specifications listed in the *Electrical Characteristics* may exceed the power dissipation ratings of the device.

**Note 3:** Wide temperature range circuit of Figure 5 using Sprague surface-mount capacitors.

**Note 4:** Standby current includes all external component leakage currents. Capacitor leakage currents dominate at  $T_A = +85^\circ\text{C}$ .

# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

## 端子説明

端 子		名 称	機 能
8ピン DIP/SOP	16ピンワイドSOP (MAX748A)		
1	2	SHDN	シャットダウン・アクティブロー。GNDに接続することでパワーダウンし、ノーマル動作の場合V+に接続します。SHDNがローの時、出力電圧は0Vに低下します。
2	3	REF	リファレンス電圧出力(+1.23V)で外部負荷に100 $\mu$ Aまで供給できます。0.047 $\mu$ FのコンデンサでGNDにバイパスします。
3	7	SS	ソフトスタート。SSとGND間のコンデンサによりソフトスタートと短絡保護が得られます。
4	8	CC	補償コンデンサ入力で、外部フィードバックループ(電圧)を外部補償します。OUTに330pFのコンデンサを接続します。
5	9	OUT	出力電圧検出入力で、安定化のためのフィードバックを供給します。+3.3V出力に接続します。
6	10, 11	GND	グラウンド*
7	12, 13, 14	LX	内部PチャンネルパワーMOSFETのドレイン*。
8	1, 15, 16	V+	電源入力。1 $\mu$ Fのセラミックコンデンサと大容量の電解コンデンサを並列にしてGNDにバイパスします。1 $\mu$ FのコンデンサはできるだけV+とGNDピンの近くに配置します*。
	4, 5, 6	N. C.	ノーコネクション。このピンは内部では接続されていません。

\*16ピンワイドSOPパッケージ：同じ名称の端子は全て外部で接続してください。

## 詳細説明

MAX748A/MAX763Aスイッチモードレギュレータは、電流モードパルス巾変調(PWM)制御とシンプルなステップダウン(バック)レギュレータ構成を採用しています。これらのレギュレータは、MAX763Aでは4V~11V、MAX748Aでは6V~16Vの安定化されていないDC電圧を、安定化された3.3Vに変換し300mAを供給します。300mA以下の負荷電流では、V+は4V以下が可能です(標準動作特性の“出力電圧 対 供給電圧”のグラフを参照してください)。電流モードPWMアーキテクチャによって各サイクルごとの電流制限、改善された良好な負荷過渡応答、よりシンプルな外部ループ設計が得られます。

コントロール部は、内部(電流)ループと外部(電圧)ループの2つのフィードバックループから構成されます。内部ループは電流検出抵抗とアンプを通してスイッチング電流を監視し、外部ループはエラーアンプを通して出力電圧を監視します(図1)。内部ループによって各サイクルごとの電流が制限され、スイッチング電流があらかじめ設定されたスレッシュホールドに達するまでのパワートランジスタのオンタイムが設定されます。このスレッシュホールド

は外部ループによって決定されます。例えば出力電圧が低下するとエラー信号が生じ、スレッシュホールドが持上げられ各サイクル期間により多くのエネルギーが保持され変換するように回路は動作します。

### プログラマブル・ソフトスタート

図2に、ソフトスタートピン(SS)にコンデンサを接続し、順序正しいパワーアップを行うための回路を示します。標準的には0.047 $\mu$ Fのコンデンサを使用します。SSによってSSタイミング、およびレギュレーションが保たれて供給される最大出力電流の両方を制御します。

コンデンサを徐々に充電することによってエラーアンプの出力電圧のクランプがもち上げられ、各サイクルごとの電流制限のスレッシュホールドをゆっくり上昇させパワーアップ時におけるサージ電流を制限します。表1にコンデンサの値と回路条件でのタイミング特性を示してあります。

負荷電流が約1.2Aを超えると過電流コンパレータが動作します。低電圧あるいは過電流異常のどちらかが検出されると、内部トランジスタをトリガし、SSコンデンサの

# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

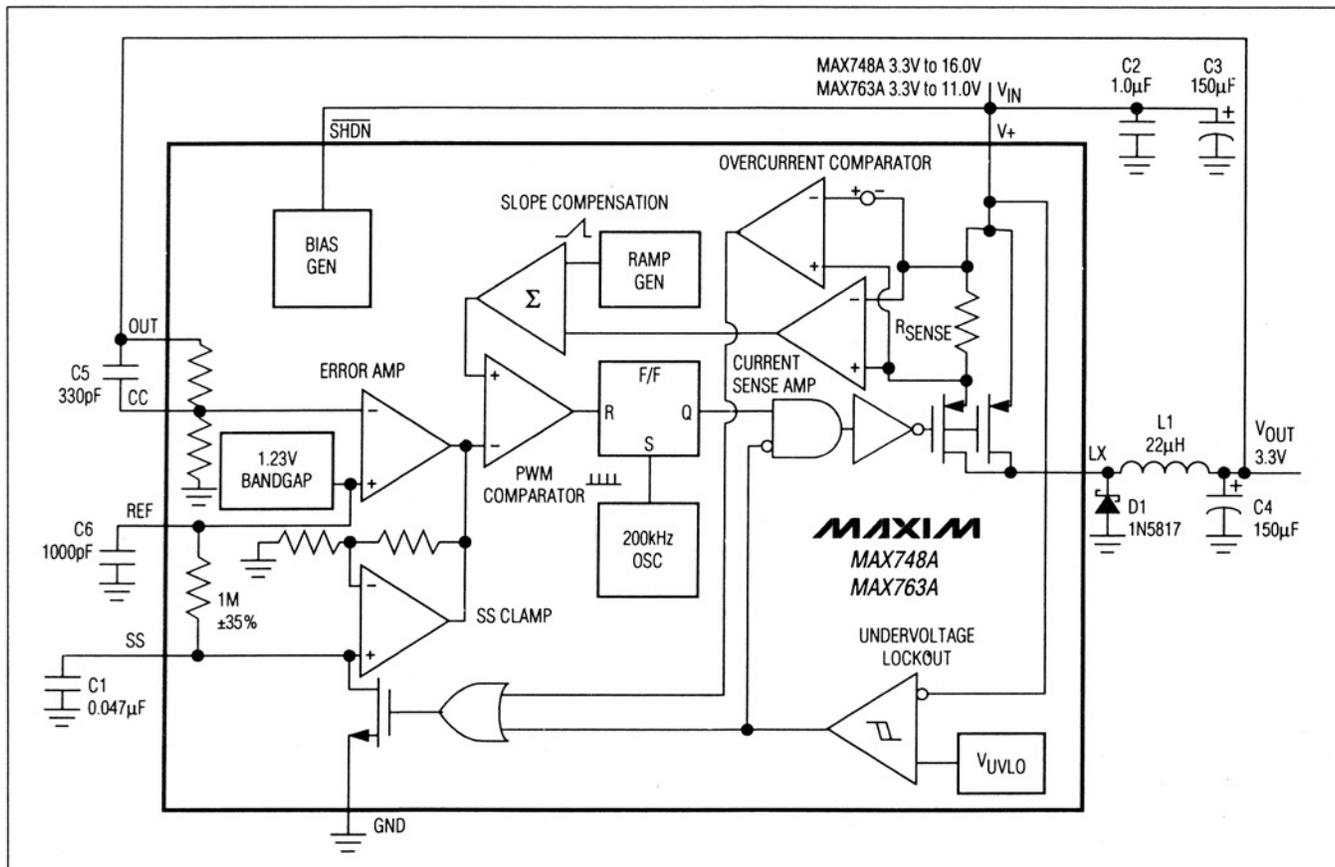


図1. 詳細ブロックダイヤグラムと外付部品

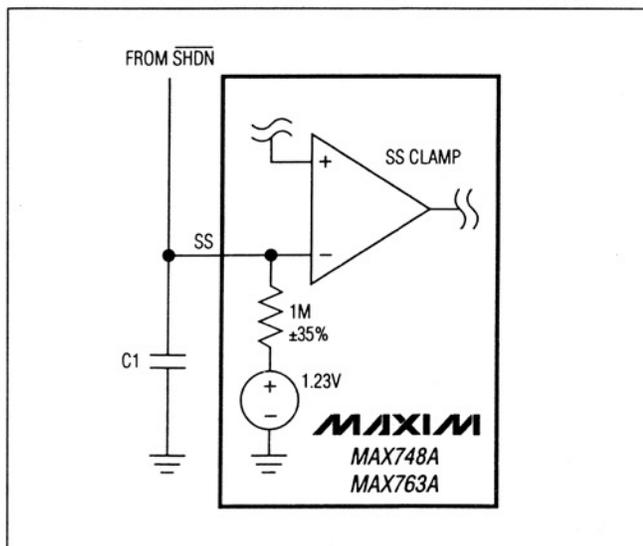


図2. ソフトスタート回路のブロックダイヤグラム

表1. 標準ソフトスタート時間

(Circuit of Figure 3, C4 = 150µF)

Circuit Cond.		Soft-Start Time (ms) vs. C1 (µF)			
V+ (V)	I <sub>OUT</sub> (mA)	C1 = 0.01	C1 = 0.047	C1 = 0.1	C1 = 0.47
8	0	1	4	7	12
12*	0	1	2	3	6
8	200	10	33	50	200
12*	200	7	17	20	80
8	300	13	44	65	325
12*	300	8	25	35	140

\* MAX748A only

# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

表3. 部品メーカー

実装タイプ	インダクタ	コンデンサ
表面実装	スミダ電機 CD105 series Coiltronics CTX series Coilcraft DT series	松尾電機 267 series Sprague 595D/293D series
小型高性能リード線	スミダ電機 RCH895 series	三洋電機 OS-CON series (very low ESR)
低価格リード線	Renco RL1284 series	ニチコン PL series (low ESR)
<b>Phone and FAX Numbers:</b>		
Coilcraft	USA: (708) 639-6400, FAX: (708) 639-1469	Renco
Coiltronics	USA: (305) 781-8900, FAX: (305) 782-4163	USA: (516) 586-5566, FAX: (516) 586-5562
Matsuo	USA: (714) 969-2491, FAX: (714) 960-6492	Sanyo
	Japan: (06) 332-0871	USA: (0720) 70-1005, FAX: (0720) 70-1174
Nichicon	USA: (708) 843-7500, FAX: (708) 843-2798	Sprague Elec. Co.
	Japan: (03) 3607-5111, FAX: (03) 3607-5428	USA: (603) 224-1961, FAX: (603) 224-1430
		Sumida
		USA: (708) 956-0666, FAX: (708) 956-0702

電荷をグラウンドに放電させることでSSサイクルが開始します。またSSサイクルはパワーアップ時とシャットダウンモードから解除された時にも開始されます。

### 過電流制限

負荷電流が約1.2Aを超えると過電流コンパレータが動作します。各クロックサイクルごとに、出力FETがターンオンし、各サイクルごと又は過電流の制限を超えるまで電流を供給しようとし、SSコンデンサの値は、過電流保護が適切に機能をするために0.01 $\mu$ F以上にしてください。標準値は、0.047 $\mu$ Fです。

### 低電圧ロックアウト

低電圧ロックアウトはV+ピンでの電源電圧を監視し、V+が2.95V以上に上昇した時に動作が開始します。V+が低下した場合、動作は電源電圧が2.7V(typ)以下に低下するまで継続します。低電圧状態が検出されるとコントロールロジックによって出力のパワーFETがターンオフされ、SS用コンデンサがグラウンドに放電されます。これによってパワーMOSFETが不完全にターンオンすることを防止し、過渡の電力消費が避けられます。コントロールロジックは、電源電圧が約2.95V以上に上昇し、SSサイクルが開始されるまで出力パワーFETをオフに保持します。入力電圧が低電圧ロックアウトのスレッシュホールドを越えた時には、スイッチング動作が開始しますが、出力電圧は入力電圧が3.3V(無負荷)を越えるまで安定化されません。安定化のために必要な実際の入力電圧は負荷電流に依存

します(標準動作特性の“出力電圧 対 供給電圧”のグラフを参照してください)。

### シャットダウンモード

MAX748A/MAX763Aは、SHDNをグラウンドに保つことでシャットダウンされます。シャットダウンモードでは出力は0Vに低下し、出力パワーFETはオフ状態になります。また内部リファレンスもターンオフし、SS用コンデンサを放電させます。シャットダウン時の消費電流は0.2 $\mu$ A (typ)です。シャットダウン電流の実際のデザインリミットは、電気的特性に規定されている100 $\mu$ A以下です。しかし電流が最終値に落ち着くまでには数秒間かかるため、より厳しい規定値では試験されていません。シャットダウンモードから抜け出すとSSサイクルが開始されます。

### 連続/断続コンダクションモード

入力電圧、出力電圧、負荷電流、及びインダクタ値によって、連続モード又は断続モードのどちらかで動作するかが決定されます。インダクタ値または負荷電流が低下すると、又は入力電圧が上昇すると、MAX748A/MAX763Aは断続モードで動作するようになります。断続モードでは、インダクタ電流の傾きが急なためトランジスタのオフタイムが終わる前に電流はゼロに低下します。連続モードでは、インダクタ電流はゼロには低下せず、断続モードよりも一般的に効率的です。MAX748A/MAX763Aは連続モードにより最大の負荷電流を供給し、インダクタ電流がゼロに低下した時に発生するリンギングを連続モー

# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

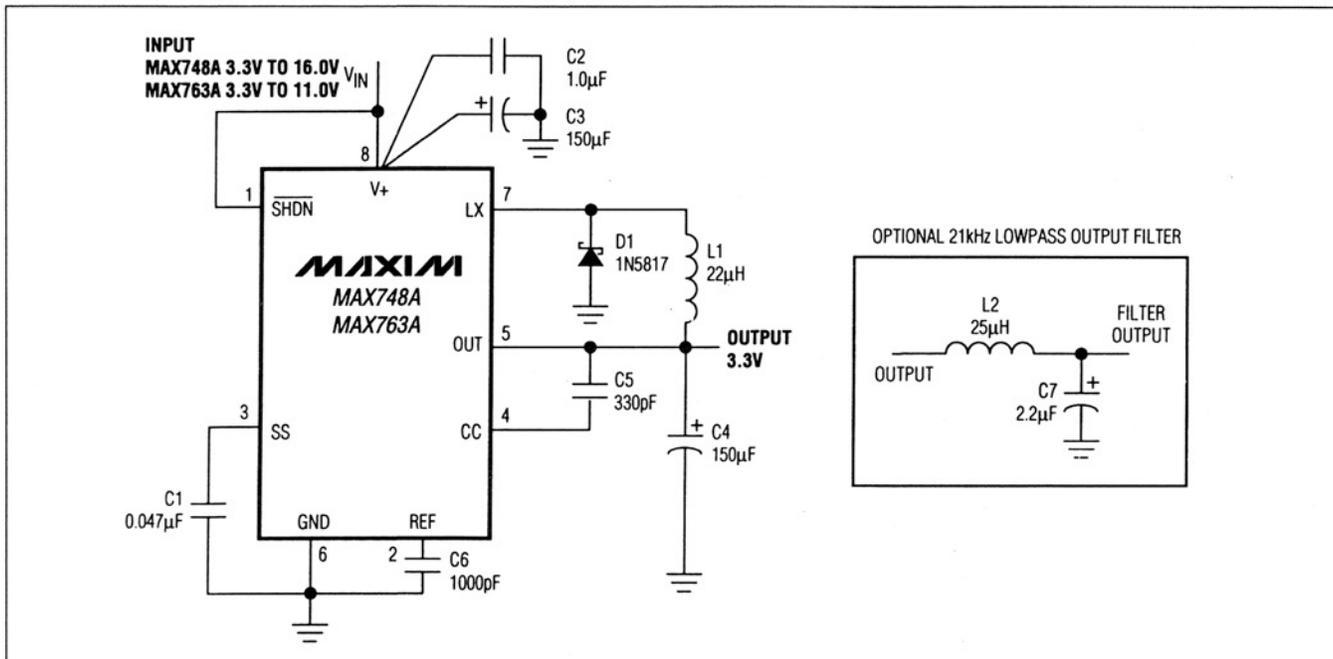


図3. 標準的な3.3Vステップダウン回路(民生温度範囲でリード線部品)

表2. 広温度範囲での部品表

	C1(µF)	C2(µF)	C3(µF)	C4(µF)	C5(pF)	C6(pF)	L1(µH)
Through-Hole	0.047	1.0	150*	220*	330	1000	22
SO	0.047	1.0	68**	100***	330	1000	22

\* Sanyo OS-CON Series (very low ESR)

\*\* 16V or greater maximum voltage rating.

\*\*\* 6.3V or greater maximum voltage rating.

ドでは発生しないため、断続モードに比べてノイズが少ないです。

## 内部リファレンス

+1.23Vバンドギャップ・リファレンスはREFピンから最大100µAまで供給できます。1000pFのバイパスコンデンサをREFとGND間に接続します。

## オシレータ

MAX748A/MAX763Aの内部オシレータは、 $V_+ = 5V$ で全温度範囲において、最低159kHz、最大212.5kHzの動作が保証されています。ミリタリの全温度範囲において、温度による安定度は0.04%/°Cです。

## アプリケーション情報

### +3.3V固定、ステップダウンコンバータ

図3に、標準の3.3Vステップダウン回路と民生温度範囲での部品を示します。図4、図5及び表3に、広温度範囲での表面実装及びリード線の推奨される部品を示します。この回路は、高電流、高効率が必要されるシステムに適しており、しかもバッテリーやAC/DCアダプタのような不安定化電源によって駆動されます。

MAX748Aは入力電圧が4~16Vの範囲で300mA出力を保証し、また4.75~16Vの範囲で500mA出力を保証します(800mA typ)。MAX763Aは入力電圧が4~11Vの範囲で300mA出力を保証し、また4.75~11Vの範囲で500mA出力を保証します(700mA typ)。MAX748A/MAX763Aは、3V(低電圧ロックアウトの上限値)までの入力電圧で動作しますが、出力電圧及び最大出力電流が低下します。

### インダクタの選定

MAX748A/MAX763Aは実回路で試験されているためインダクタの設計は不要で、22µHのインダクタ1種類を用いて高い効率で電気的特性に規定されたパワーの供給が保証されています。22µHインダクタの飽和電流定格は、500mA負荷電流時には1Aより大きくします。表3に種々のアプリケーションに適したインダクタタイプ及びメーカー

# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

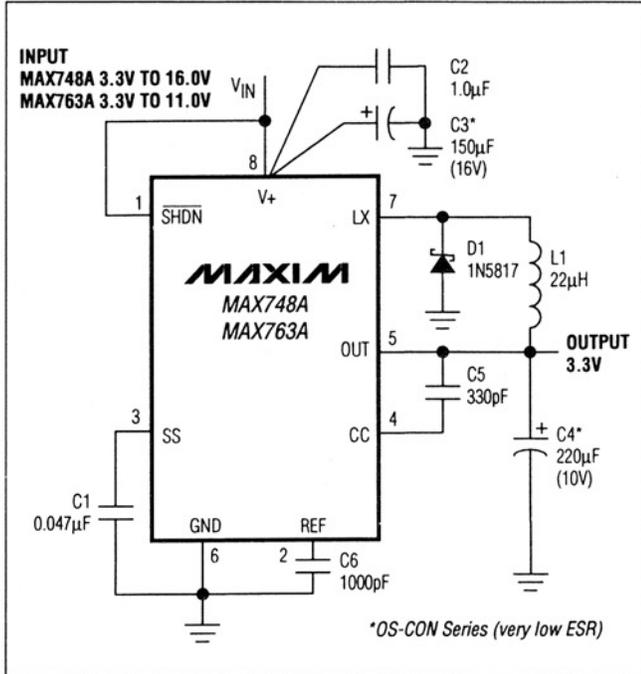


図4. 標準的な3.3Vステップダウン回路  
(全温度範囲、リード線部品)

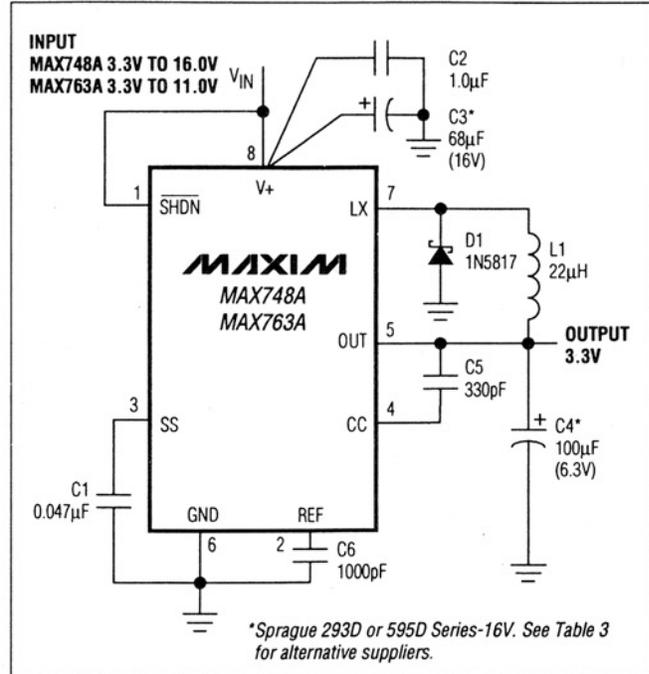


図5. 標準的な3.3Vステップダウン回路  
(民生及び拡張工業 温度範囲、表面実装部品)

を示してあります。表面実装タイプのインダクタは、より大きいサイズのリード線タイプのインダクタとほぼ同等の効率です。

## 出力フィルタコンデンサの選択

出力フィルタコンデンサを選定する上で最も重要な事は、等価直列抵抗(ESR)が低いことです。インダクタ電流の変動と出力コンデンサのESRとのIR積によって、出力電圧上に見られるのこぎり波状のリップル振幅が決まります。出力フィルタコンデンサのESRを最小化することで、AC安定度を保つことができます。全電流範囲にわたって出力リップルを50mVp-p以下に保つために、コンデンサのESRを0.25Ω以下にしてください(22µHのインダクタを使用した場合)。コンデンサのESRは低温度で増加しますが、OS-CONコンデンサは0°C以下の温度においても低いESRを示します。表3にコンデンサメーカーを示します。

## その他部品

キャッチダイオードには、全負荷(500mA)動作に対して少なくとも1.0Aのピーク電流定格をもつ高速シリコンダイオードもしくはショットキダイオードを使用してください。1N5817が適当です。外部ループ補償用コンデンサは330pFで、最も広い入力電圧範囲と最良の過渡応答特性が得られます。

## プリント基板のレイアウト

低ノイズで安定な動作をさせるためには、プリント基板のレイアウトを適切に行うことが必要です。図6~7に示したレイアウトと部品配置図は、広い範囲の動作条件で確実な動作が試験されております。1µFの入力バイパスコンデンサはできるだけV+とGNDピンに近い位置にしてください。また出力コンデンサもできるだけOUTとGNDピンに近い位置に配置します。入力と出力フィルタコンデンサ、及びキャッチダイオードを接続するグランド配線は、インダクタンスを最少化するためにできる限り短くします。もし可能ならば、一面のグランドプレーンを用いてください。

## 出力リップル

シンプルなパイ型ローパスフィルタ(図3)を出力に追加して、出力リップルを約5mVp-pにまで小さくできます。カットオフ周波数は21kHzです。フィルタインダクタが出力回路に直列に入るため、その抵抗を最小にしインダクタによる電圧降下が大きくならないようにします。

# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

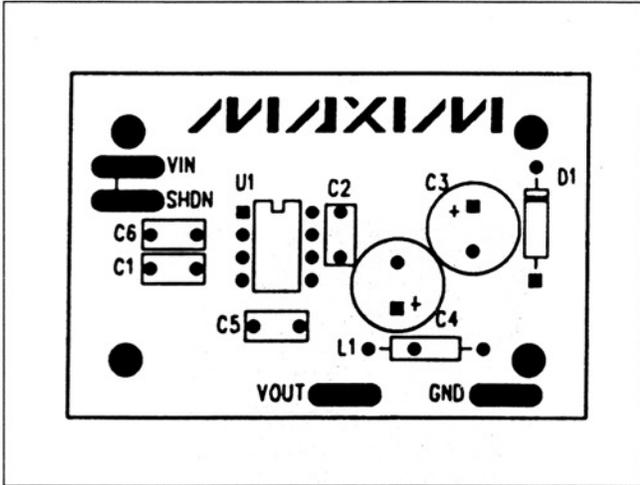


図6. DIP用PCレイアウト、リード線部品の配置図 (実寸)

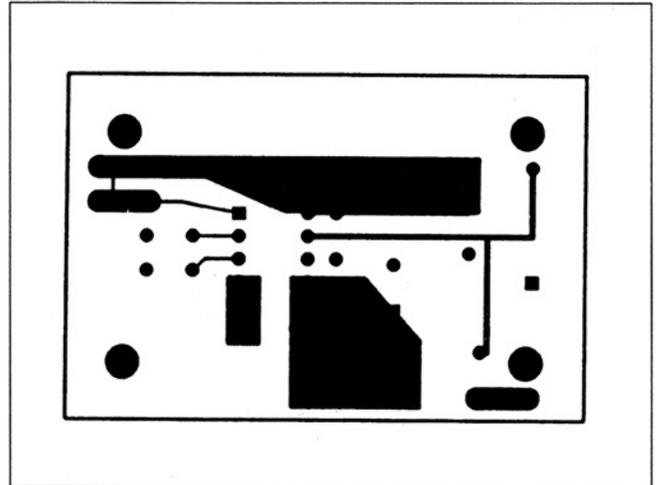


図7. DIP用PCレイアウト、部品面 (実寸)

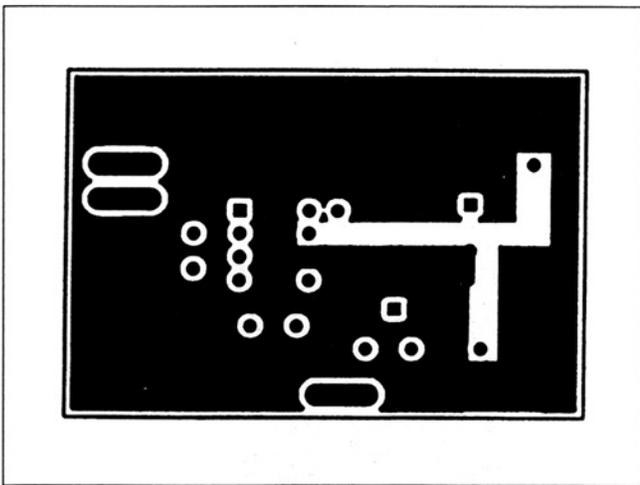


図8. DIP用PCレイアウト、半田面 (実寸)

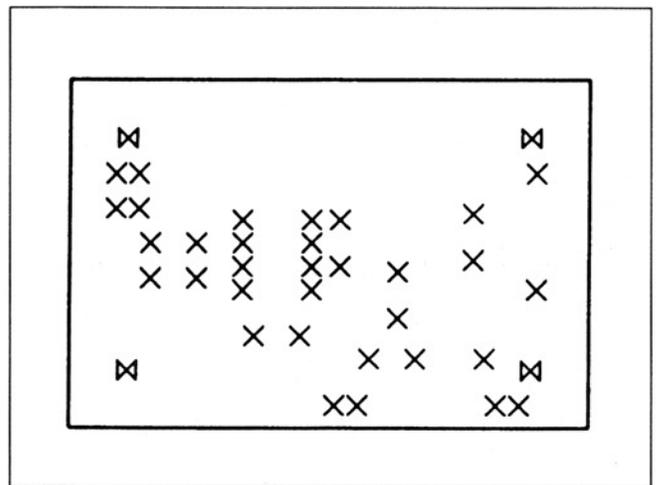
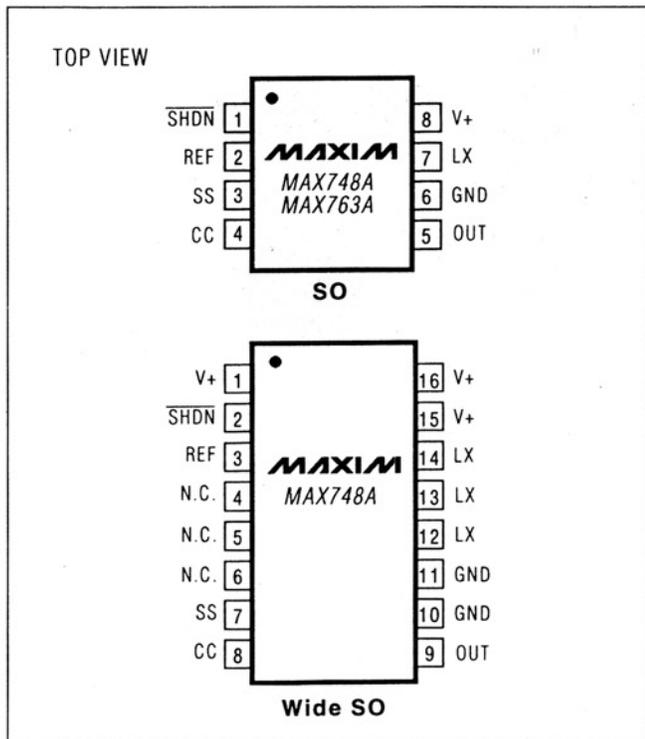


図9. DIP用PCレイアウト、穴あけ図 (実寸)

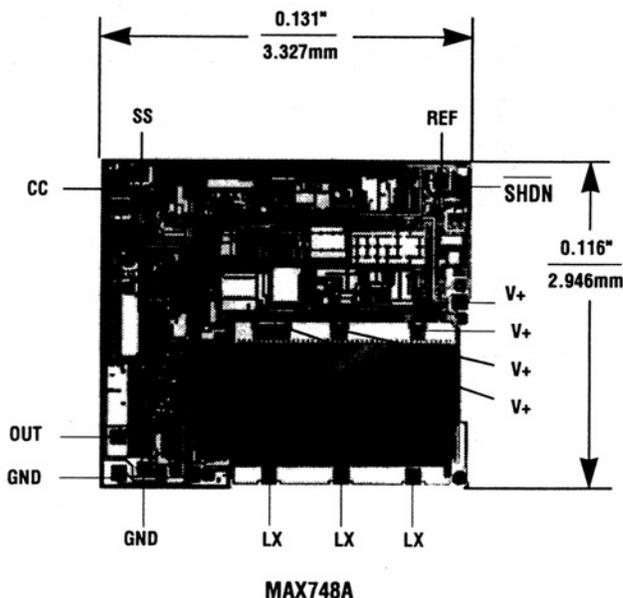
# 3.3Vステップダウン カレントモードPWM DC-DCコンバータ

MAX748A/MAX763A

ピン配置(続き)



チップ構造図



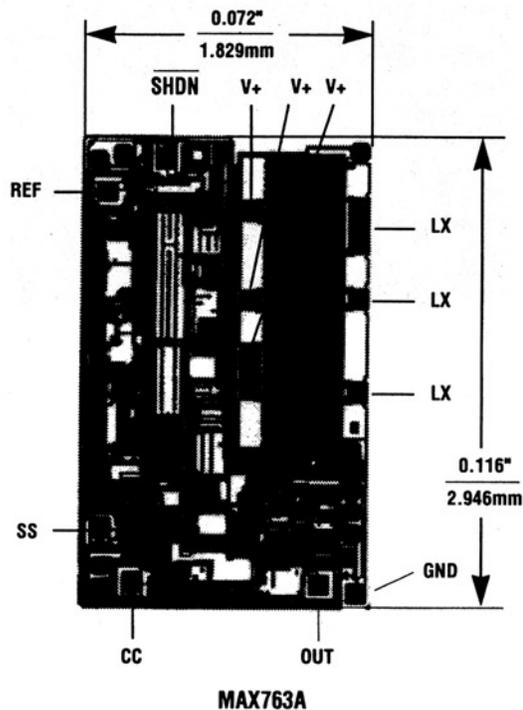
TRANSISTOR COUNT: 298  
SUBSTRATE CONNECTION: V+

型番(続き)

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX763ACPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX763ACSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX763AC/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX763AEPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX763AESA	-40°C to +85°C	8 SO
MAX763AMJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP

\* Contact factory for dice specifications.

販売代理店



TRANSISTOR COUNT: 281  
SUBSTRATE CONNECTION: V+

## マキシム・ジャパン株式会社

〒169 東京都新宿区西早稲田3-30-16 (ホリゾン1ビル)  
TEL. (03) 3232-6141 FAX. (03) 3232-6149

マキシムは完全にマキシム製品に組み込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。