

特長

- 出力電圧を12V ± 5%に安定化
- インダクタ不要
- 電源電圧範囲：4.75V ~ 5.5V
- 保証出力電流：30mA
- 低消費電力： $I_{CC} = 500\mu A$
- シャットダウン時の電源電流：0.5 μA
- 8ピンPDIPまたはSO-8パッケージで供給

アプリケーション

- 12Vフラッシュ・メモリ・プログラミング電源
- コンパクトな12Vオペアンプ電源
- バッテリ動作システム

概要

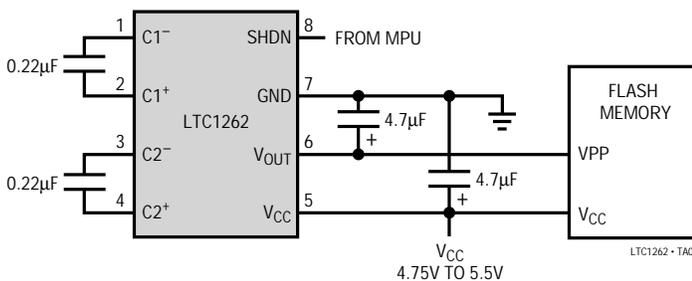
LTC[®]1262は安定化された12V・30mA出力のDC/DCコンバータです。バイト幅フラッシュ・メモリをプログラムするのに必要な12V ± 5%出力を供給するように設計されています。出力はインダクタを使用しなくても、4.75Vの低入力電圧から最大30mAの電流を供給します。わずか4個のコンデンサを外付けするだけで非常に小型の表面実装可能な回路を構成することができます。

TTLコンパチブル・シャットダウン・ピンを直接マイクロプロセッサに接続して、電源電流を0.5 μA 以下に低減することができます。LTC1262はシャットダウン時の消費電流が少なく、競合デバイスよりも外付け部品が少なくてすみます。

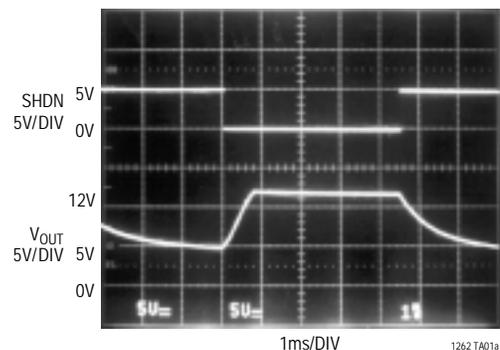
LTC1262は8ピンPDIPまたはSO-8パッケージで供給されます。

 LTC、LTIはリニアテクノロジー社の登録商標です。

TYPICAL APPLICATION



In/Out of Shutdown

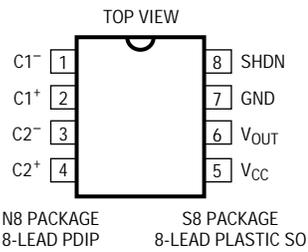


ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(Note 1)

Supply Voltage (V_{CC})	6V
Input Voltage (SHDN)	-0.3V to $V_{CC} + 0.3V$
Output Current (I_{OUT})	50mA
Operating Temperature Range	0°C to 70°C
Storage Temperature Range	-65°C to 150°C
Lead Temperature (Soldering, 10 sec)	300°C

PACKAGE/ORDER INFORMATION

 <p>N8 PACKAGE 8-LEAD PDIP</p> <p>S8 PACKAGE 8-LEAD PLASTIC SO</p> <p>$T_{JMAX} = 150^{\circ}C, \theta_{JA} = 100^{\circ}C/W$ (N8) $T_{JMAX} = 150^{\circ}C, \theta_{JA} = 150^{\circ}C/W$ (S8)</p>	ORDER PART NUMBER
	LTC1262CN8 LTC1262CS8
	S8 PART MARKING
	1262

Consult factory for Industrial and Military grade parts.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS $V_{CC} = 4.75V$ to $5.5V$, $T_A = 0^{\circ}C$ to $70^{\circ}C$, (Notes 2, 3), unless otherwise noted.

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
V_{OUT}	Output Voltage	$0mA \leq I_{OUT} \leq 30mA, V_{SHDN} = 0V$	●	11.4	12.6	V
I_{CC}	Supply Current	No Load, $V_{SHDN} = 0V$	●	0.5	1	mA
I_{SHDN}	Shutdown Supply Current	No Load, $V_{SHDN} = V_{CC}$	●	0.5	10	μA
f_{OSC}	Oscillator Frequency	$V_{CC} = 5V, I_{OUT} = 30mA$		300		kHz
	Power Efficiency	$V_{CC} = 5V, I_{OUT} = 30mA$		74		%
R_{SW}	V_{CC} to V_{OUT} Switch Impedance	$V_{CC} = V_{SHDN} = 5V, I_{OUT} = 0mA$	●	0.18	2	k Ω
V_{IH}	SHDN Input High Voltage		●	2.4		V
V_{IL}	SHDN Input Low Voltage		●		0.8	V
	SHDN Input Current	$V_{CC} = 5V, V_{SHDN} = 0V$ $V_{CC} = 5V, V_{SHDN} = 5V$	● ●	-20 0.06	-5 10	μA μA
t_{ON}	Turn-On Time	$C1 = C2 = 0.22\mu F, C_{IN} = C_{OUT} = 4.7\mu F$, (Figures 1, 2)		500		μs
t_{OFF}	Turn-Off Time	$C1 = C2 = 0.22\mu F, C_{IN} = C_{OUT} = 4.7\mu F$, (Figures 1, 2)		3.3		ms

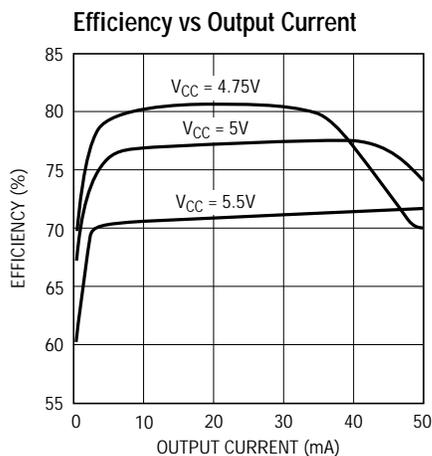
The ● denotes specifications which apply over the full operating temperature range.

Note 1: Absolute maximum ratings are those values beyond which the life of the device may be impaired.

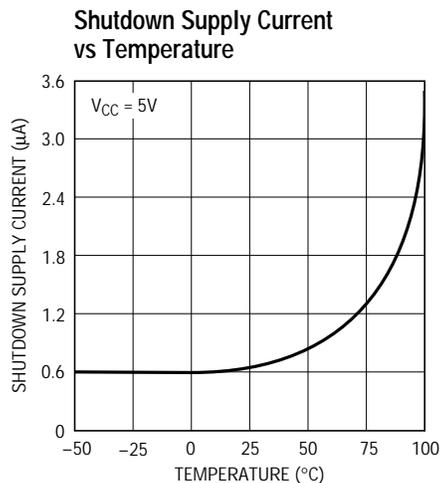
Note 2: All currents into device pins are positive; all currents out of device pins are negative. All voltages are referenced to ground unless otherwise specified.

Note 3: All typicals are given at $V_{CC} = 5V, T_A = 25^{\circ}C$.

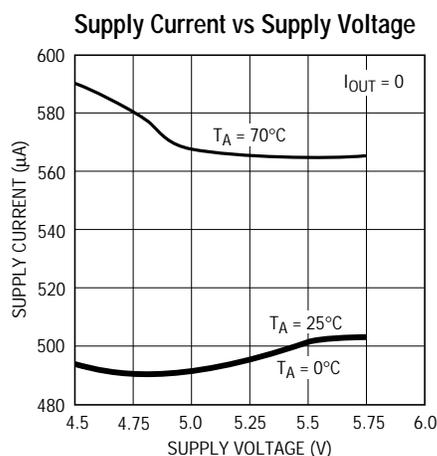
TYPICAL PERFORMANCE CHARACTERISTICS



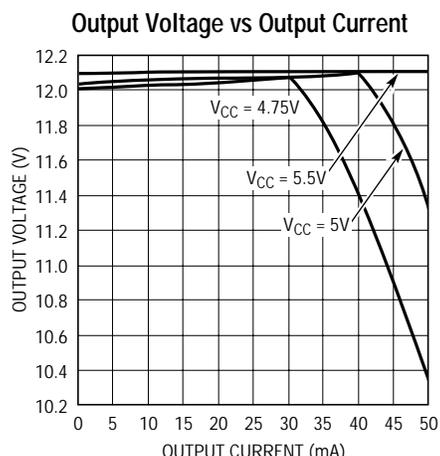
LTC1262 G01



LTC1262 G02



LTC1262 G03



1262 G04

ピン機能

$C1^-$ (ピン1): $C1$ の負入力。 $C1^+$ と $C1^-$ の間に0.22 μF のコンデンサ $C1$ を接続してください。

$C1^+$ (ピン2): $C1$ の正入力。 $C1^+$ と $C1^-$ の間に0.22 μF のコンデンサ $C1$ を接続してください。

$C2^-$ (ピン3): $C2$ の負入力。 $C2^+$ と $C2^-$ の間に0.22 μF のコンデンサ $C2$ を接続してください。

$C2^+$ (ピン4): $C2$ の正入力。 $C2^+$ と $C2^-$ の間に0.22 μF のコンデンサ $C2$ を接続してください。

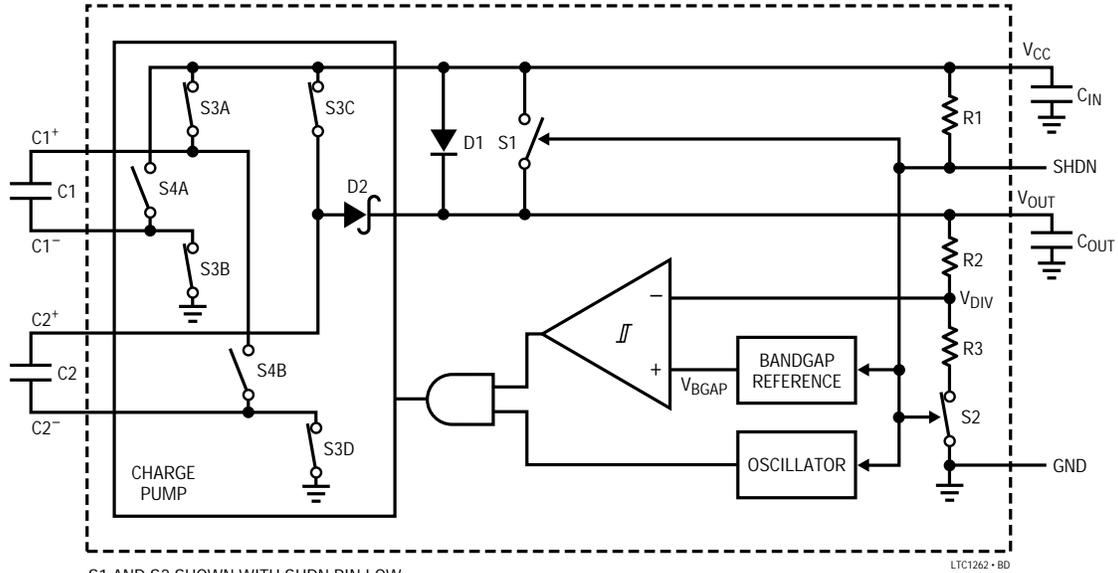
V_{CC} (ピン5): 正の電源入力。ただし、 $4.75V \leq V_{CC} \leq 5.5V$ です。このピンとグランド(C_{IN})の間に4.7 μF のバイパス・コンデンサを接続してください。

V_{OUT} (ピン6): 12V出力。このピンとグランドの間に4.7 μF のバイパス・コンデンサ C_{OUT} を接続してください。シャットダウン・モードになると、 $V_{OUT} = V_{CC}$ になります。

GND (ピン7): グランド。

SHDN (ピン8): アクティブ「H」のTTLロジック・レベルのシャットダウン・ピン。SHDNピンに論理「L」を印加すると、レギュレータは通常動作に入ります。SHDNを外部で接続しないか V_{CC} に接続すると、シャットダウン・モードになります。通常動作のときは、GNDに接続してください。シャットダウン・モードではチャージポンプがターンオフし、 $V_{OUT} = V_{CC}$ になります。

BLOCK DIAGRAM



S1 AND S2 SHOWN WITH SHDN PIN LOW.
 S3A, S3B, S3C, S3D, S4A AND S4B SHOWN WITH OSCILLATOR OUTPUT LOW AND $V_{DIV} < V_{BGAP} - V_{HYST}$.
 COMPARATOR HYSTERISIS IS $\pm V_{HYST}$.

TIMING DIAGRAMS

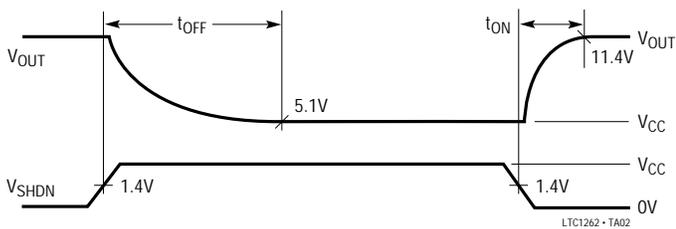


Figure 1. LTC1262 Timing Diagram

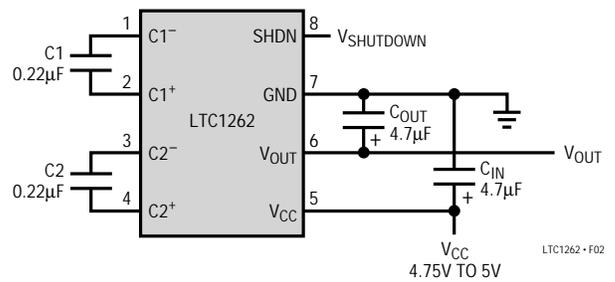


Figure 2. LTC1262 Timing Circuit

アプリケーション情報

動作

LTC1262はチャージポンプ・トリブラを使用して、5Vの V_{CC} から12Vを生成します。チャージポンプは、300kHz発振器からクロックが供給されると動作します。発振器出力が“L”のときには、C1およびC2が V_{CC} とGNDの間に接続され、 V_{CC} まで充電されます。発振器出力が“H”になると、C1とC2が直列に接続され、C1の下部プレートが V_{CC} にプルアップされます。C2の上部プレートは切り替えられて C_{OUT} を充電し、 V_{OUT} が上昇します。 V_{OUT} は発振器パルス・ゲート方式によって、 $12V \pm 5\%$ 以内にレギュレートされます。抵抗分圧器は V_{OUT} を検知します。分圧器の出力(V_{DIV})がバンドギャップ出力(V_{BGAP})よりコンパレータのヒステリシス電圧(V_{HYST})分だけ低いときは、発振器パルスがチャージポンプに印加されて V_{OUT} が上昇します。 V_{DIV} が V_{BGAP} より V_{HYST} 分だけ高くなると、発振器パルスがチャージポンプをクロックしなくなります。 V_{OUT} は再び V_{DIV} が V_{BGAP} より V_{HYST} 分だけ低くなるまで低下します。すべての内部スイッチのゲートは、 V_{OUT} およびGND間でドライブされます。内部ダイオードにより、 C_{OUT} を V_{CC} よりダイオード1個の電圧降下分だけ低い電圧にまで充電することによって、LTC1262は負荷が接続されていても確実に始動します。

SHDNピンをフロートさせるか V_{CC} に接続して、LTC1262をシャットダウン・モードにすれば、電源電流を低減することができます。このモードでは、バンドギャップ、コンパレータ、発振器、および抵抗分圧器がオフに切り替わり、電源電流を $0.5\mu A$ (標準)に低減します。同時に、内部スイッチが V_{OUT} を V_{CC} に短絡します。 V_{OUT} が5.1Vに達するには3.3msかかります(図1の t_{OFF} 参照)。SHDNピンが“L”のときには、LTC1262はシャットダウンを抜け出して、チャージポンプが動作し、 V_{OUT} が12Vまで上昇します。 V_{OUT} が11.4Vの下位レギュレーション限界に達するのに500 μs かかります(図1の t_{ON} 参照)。

コンデンサの選択

LTC1262は図2に示すコンデンサを用いてテストされます。C1およびC2は $0.22\mu F$ のセラミック・コンデンサで、 C_{IN} および C_{OUT} は $4.7\mu F$ のタンタル・コンデンサです。その他のコンデンサを選択したいときは表1を参照してください。

Table 1. Recommended Capacitor Types and Values

CAPACITOR	CERAMIC	TANTALUM	ALUMINUM
C1, C2	0.22 μF to 1 μF	Not Recommended	Not Recommended
C_{OUT}	2 μF (Min)	4.7 μF (Min)	10 μF (Min)
C_{IN}	1 μF (Min)	4.7 μF (Min)	10 μF (Min)

C1およびC2は $0.22\mu F$ から1 μF の範囲の値のセラミック・コンデンサでなければなりません。容量値が高くなるほどロード・レギュレーションが改善されます。タンタル・コンデンサはESRが高く、 $V_{CC} = 4.75V$ で負荷電流が25mA以上になると性能が低下するため使用しないでください。

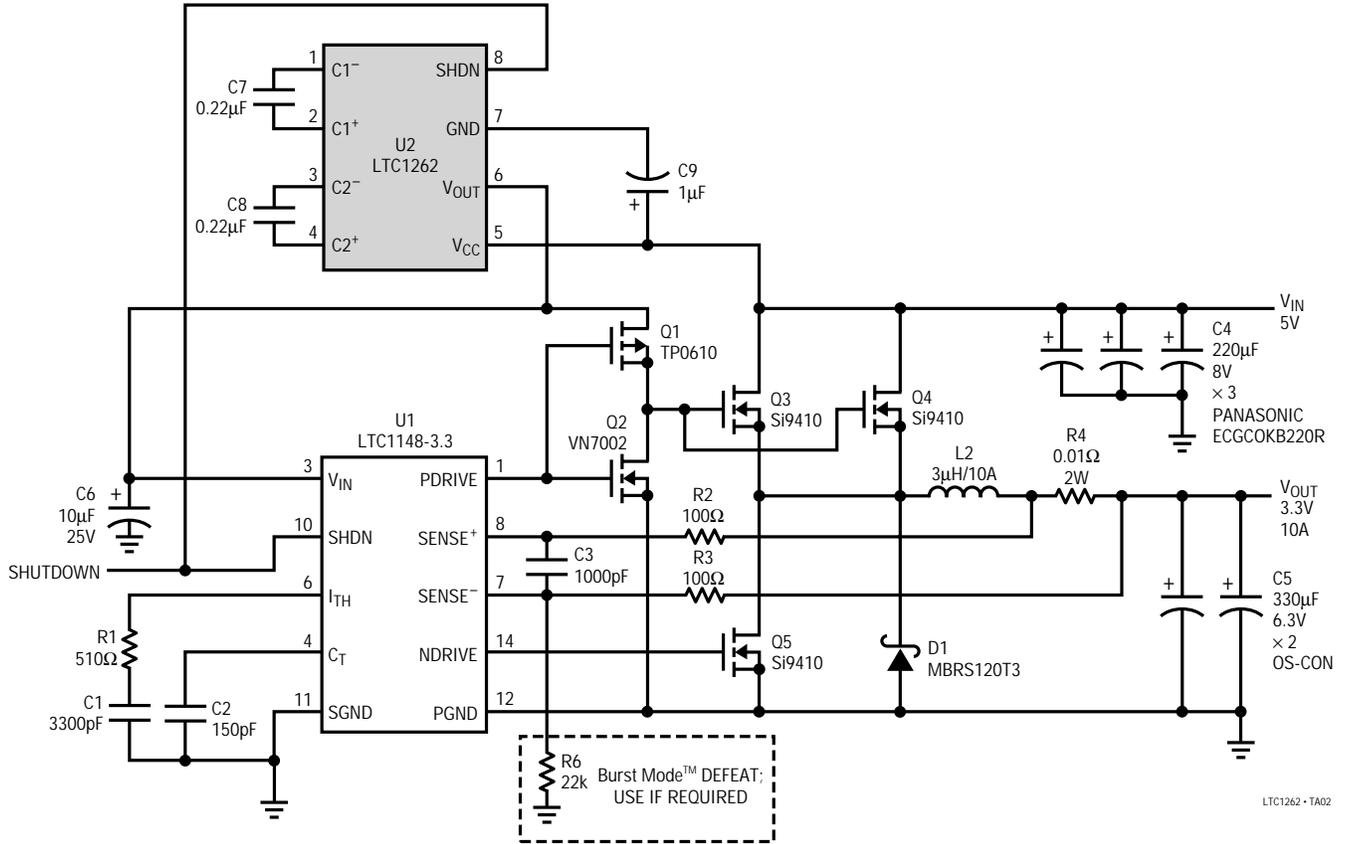
C_{IN} および C_{OUT} は、セラミック、タンタル、または電解コンデンサのいずれでもかまいません。チャージポンプが C_{OUT} を充電すると、 C_{OUT} のESRによって V_{OUT} 波形にステップが現れます。このため、 V_{OUT} のリプルが増加する傾向がみられます。リプルを最小限に抑えるには、 C_{OUT} にセラミックまたはタンタル・コンデンサを使用してください。LTC1262は、 V_{CC} と V_{OUT} の間に安定動作のための $0.1\mu F$ コンデンサは必要ありません。

最大負荷電流

LTC1262は損傷することなく、最大50mAの電流を連続して供給します。 V_{OUT} ピンをグラウンドに短絡しないでください。 V_{OUT} ピンをグラウンドに短絡すると、デバイスが完全に破壊されてしまいます。

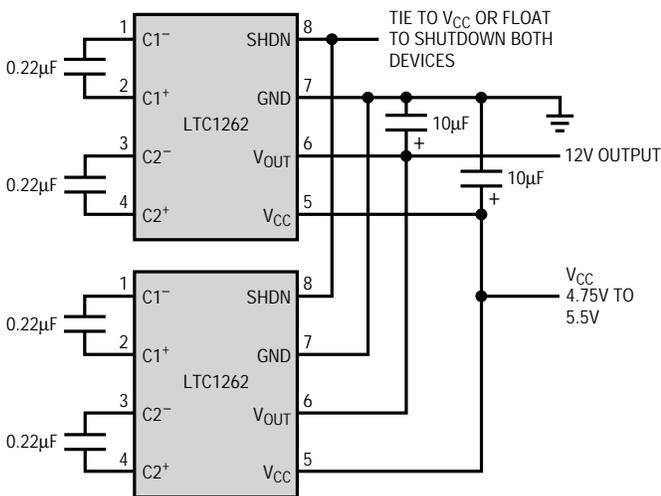
TYPICAL APPLICATIONS

5V to 3.3V/10A Converter



LTC1262 - TA02

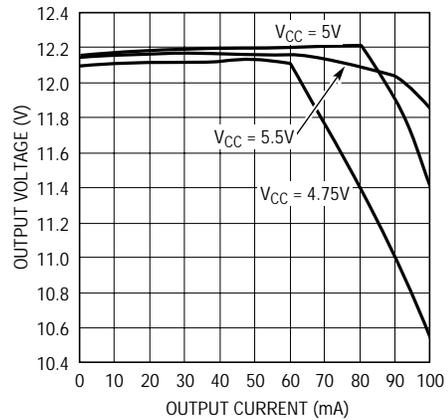
Paralleling Devices



NOTE: KEEP DEVICES CLOSE TOGETHER OR USE SEPARATE 4.7µF TANTALUM CAPACITORS IF THIS IS NOT POSSIBLE.

LTC1262 - TA03

Output Voltage vs Output Current for Two Paralleled Devices



SEE FIGURE AT LEFT.

1262 TA04

Burst Mode is a trademark of Linear Technology Corporation.

RELATED PARTS

PART NUMBER	DESCRIPTION	COMMENTS
LT1106*	Micropower Step-Up DC/DC Converter for PCMCIA Card Flash Memory	PCMCIA Card Power Control, 9 μ A I _{SHDN} , Small SMT Components, Requires External Inductor
LT1109-12	Micropower Low Cost DC/DC Converter Adjustable and Fixed 12V	Three-Lead Z Package, Requires External Inductor
LT1109A-12	Micropower DC/DC Converter Flash Memory VPP Generator Adjustable and Fixed 12V	Requires External Inductor
LT1301	Micropower High Efficiency 5V/12V Step-Up DC/DC Converter for Flash Memory	7 μ A I _{SHDN} , SMT Inductor and Capacitors
LT1309	500kHz Micropower DC/DC Converter for Flash Memory	Small SMT Inductor and Capacitors, 6 μ A I _{SHDN}

* See also LT1312/LT1313 PCMCIA VPP drivers/regulators, LT1314/LT1315 PCMCIA switch matrix and the LTC1470/LTC1471/LTC1472 Protected V_{CC} and VPP switching matrices