

# StepUP・DIP 【5.0Vタイプ】

● HOLTEK製 PFM Step-up DC/DCチップ「HT7750A」を使用した、使い易い「8ピンDIP型」の昇圧型DC/DCコンバータ(完成品)です。

● HT7750AはCE(Chip enable)端子付のSOT23-5パッケージを使用。

- 入力電圧：0.7~5.0V
- 出力電圧：5.0V
- 最大出力電流：200mA

### HT7750A 概要

- 高スタートアップ電圧：0.7V (TYP)
- 高効率：85% (TYP)
- 高精度出力：±2.5%
- 出力：5.0V, 200mA
- 超低消費電力：5 $\mu$ A (TYP)
- 低シャットダウン電流：0.5 $\mu$ A (TYP)

### ■部品表■

(StepUP・DIP搭載済み部品)

部品名称	型番,仕様,等	数	記号
DC/DC IC(HOLTEK)	HT7750A	1	U1
ショットキー(東芝)	1SS421	1	SD1
インダクタ(東光)	D53LC 47 $\mu$ H	1	L1
積セラ(村田)	3216 100 $\mu$ F 6.3V	2	C1,2
連結ソケット	4P	2	
専用基板(秋月)	AE-77xx	1	

※HT7750Aは、SOT23-5パッケージを使用  
※積セラ=積層セラミックコンデンサ

(後付け部品)

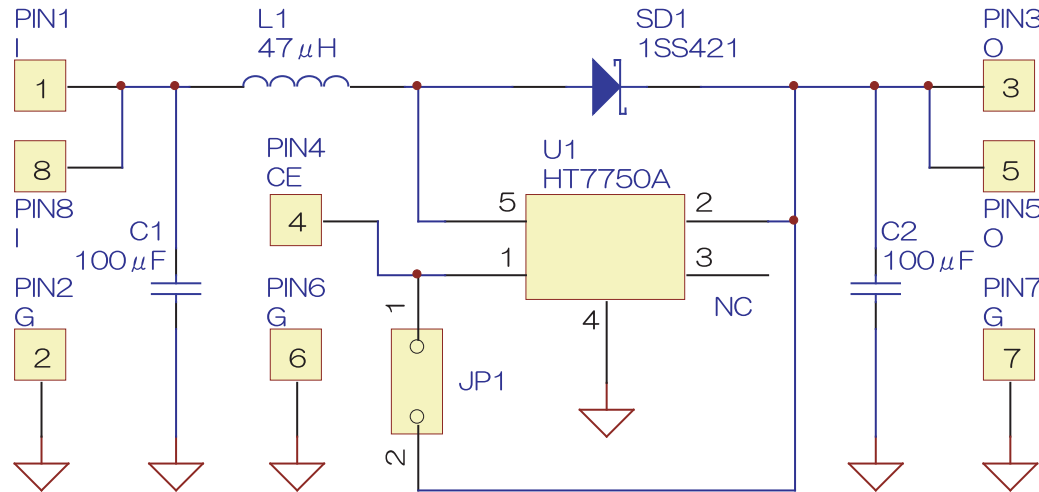
部品名称	型番,仕様,等	数	記号
電解コンデンサ	100 $\mu$ F 6.3V以上	1	C3

### ■ご質問■

ご質問は、往復ハガキor返信用  
切手同封の封書でお願い致します。

〒158-0095 東京都 世田谷区 瀬田5-35-6  
(株)秋月電子通商 質問受付係

### ■回路図■

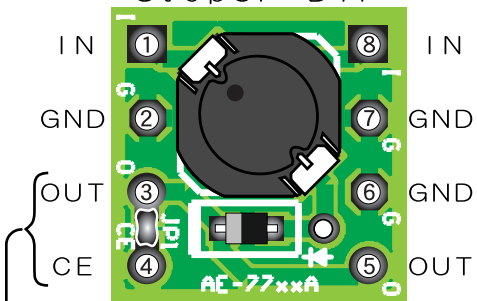


- 動作ON : [CE~O]接続 (JP1をショート)
- 動作OFF : [CE~G]接続

I : IN  
O : OUT  
G : GND

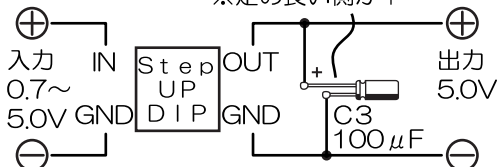
### ■実体図/配線図■

#### StepUP・DIP



常時、動作ONで良い場合は、  
【JP1】 = 【Pin3~Pin4】  
を、ハンダを盛って接続します。

※足の長い側が+



※【C3】100 $\mu$ Fは、出力のリプルが大きい際、リプルを小さくする効果があります。

### ■接続/動作説明■

(■実体図/配線図■と■回路図■も御参照ください)

□ 回路の性質上、出力にリプル(ノイズ)が発生します。基本的に出力電流が大きくなるとリプルも大きくなります。リプルが大きい際は、出力に【C3】[100 $\mu$ F]を取付けると、リプルを小さく出来ます。

□ 【CE】の接続で、動作をON/OFFできます。(下表参照) 動作OFF時の出力電圧は、入力電圧から【SD1】の電圧降下(約0.5V)分を、引いた電圧が出ます。動作OFF時でも出力0Vにはなりません。

□ 入力電圧が低い際は、出力電流が多く取れません。ご注意ください。(下表参照)

【CE】の接続		入力と出力電流の関係 (出力電圧5.0V維持)	
接続	動作	入力電圧	最大出力電流
【CE~ OUT】 (【JP1】)	ON	3.90V	200mA
		3.00V	150mA
【CE~ GND】	OFF	2.00V	100mA
		1.50V	25mA

### ■部品参考資料■

最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格	単位
逆電圧	V <sub>R</sub>	30	V
せん頭順電流	I <sub>FM</sub>	300	mA
平均整流電流	I <sub>O</sub>	200	mA
サージ電流(10ms)	I <sub>FSM</sub>	1	A
許容損失	P	150 (注)	mW
接合温度	T <sub>j</sub>	125	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	55~125	°C
動作温度	T <sub>opr</sub>	40~100	°C

## TOSHIBA 1SS421

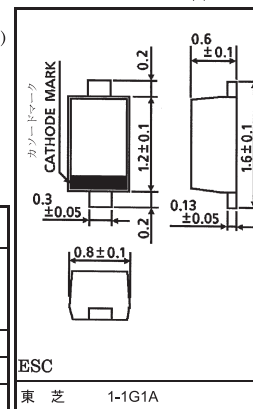
東芝ダイオード エピタキシャルショットキバリア形

○ 高速スイッチング用

・ 順電圧が小さい。:V<sub>F</sub>(3) = 0.5V (標準)

### 参考資料

注: 基板付け時  
(ガラスエポキシ基板面積: 20mm × 20mm,  
銅箔パット面積: 4mm × 4mm)



電気的特性 (Ta = 25°C)

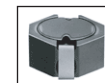
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
順電圧	V <sub>F</sub>	(1) I <sub>F</sub> = 1 mA		0.18		V
		(2) I <sub>F</sub> = 5 mA		0.22		
		(3) I <sub>F</sub> = 200 mA		0.44	0.5	
逆電流	I <sub>R</sub>	(1) V <sub>R</sub> = 10 V			20	A
		(2) V <sub>R</sub> = 30 V			50	A
端子間容量	C <sub>T</sub>	V <sub>R</sub> = 0, f = 1 MHz		19		pF

## TOKO

面実装用 固定インダクタ

### ■D53LC■

### 参考資料



### FEATURES/特長

- ・ 小型薄形構造 (5.2mm角Max.、高さ3.0mm Max.)
- ・ 閉磁路構造、低直流抵抗
- ・ 大電流対応
- ・ 各種機器のDC-DCコンバータ用インダクタに最適
- ・ RoHS指令対応

TYPE D53LC (High current Type 大電流タイプ, Quantity/reel; 2,000 PCS)

東光品番	インダクタンス	許容差	直流抵抗	直流重畳許容電流	温度上昇許容電流
TOKO Part Number	Inductance (μH)	Tolerance (%)	DC Resistance (mΩ) Max. (Typ.)	Inductance Decrease (A) Max. (Typ.)	Temperature Rise Current (A) Max. (Typ.)
#A915AY-470M	47.0	±20	352 (293)	$\Delta L=10\%$ 0.53 (0.71)	$\Delta T=40^\circ\text{C}$ 0.62 (0.83)
				$\Delta L=30\%$ 0.68 (0.80)	

### Features

- Low start-up voltage: 0.7V (Typ.)
- High efficiency: 85% (Typ.)
- High output voltage accuracy:  $\pm 2.5\%$
- Output voltage: 2.7V, 3.0V, 3.3V, 5.0V
- Output current up to 200mA
- Ultra low supply current  $I_{DD}$ : 5  $\mu$ A(Typ.)
- Low ripple and low noise
- Low shutdown current: 0.5  $\mu$ A(Typ.)
- TO92, SOT89, SOT23 and SOT23-5 package

### Applications

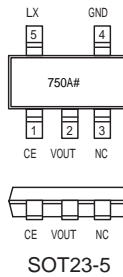
- Palmtops/PDAs
- Portable communicators/Smartphones
- Cameras/Camcorders
- Battery-powered equipment

### General Description

The HT77XXA series is a set of PFM step-up DC/DC converter with high efficiency and low ripple. The series features extremely low start-up voltage and high output voltage accuracy. They require only three external components to provide a fixed output voltage of 2.7V, 3.0V, 3.3V or 5.0V. CMOS technology ensures ultra low supply current and makes them ideal for battery-operated applications powered from one or more cells.

The HT77XXA consists of an oscillator, a PFM control circuit, a driver transistor, a reference voltage unit, and a high speed comparator. They employ pulse frequency modulation (PFM) for minimum supply current and ripple at light output loading. These devices are available in space saving TO92, SOT89, SOT23 and SOT23-5 packages. For SOT23-5 package, it also build-in a chip enable function to reduce power consumption during shutdown mode.

参考資料



### Pin Description

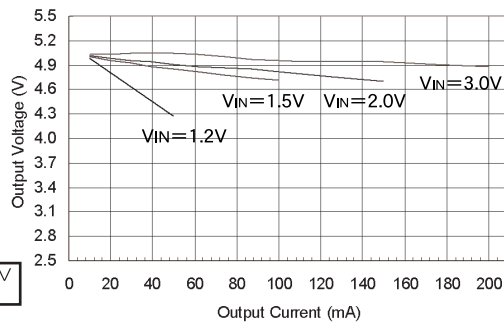
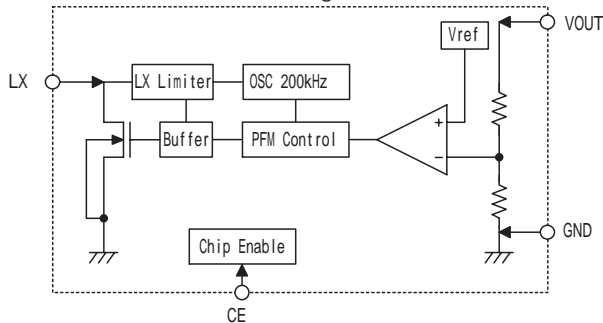
Pin No.	Pin Name	Description
SOT23-5		
1	CE	Chip enable pin, high active
2	VOUT	DC/DC converter output monitoring pin
3	NC	No connection
4	GND	Ground pin
5	LX	Switching pin

### Absolute Maximum Ratings

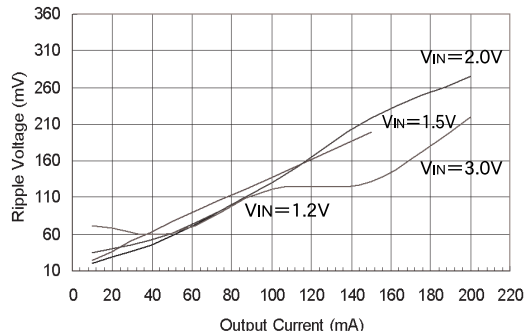
- Supply Voltage..... $V_{SS} - 0.3V$  to  $V_{SS} + 7V$
- Operating Temperature.....- 40 to 85
- Storage Temperature.....- 50 to 125

注: 本セットでは、6.3V以上の入力は禁止です。

### Block Diagram



HT7750A Output Voltage v.s Output Current



HT7750A Ripple Voltage v.s Output Current  
( $C_{IN}=47 \mu$ F-Tantalum,  $L=47 \mu$ H,  $C_{OUT}=22 \mu$ F-Tantalum)

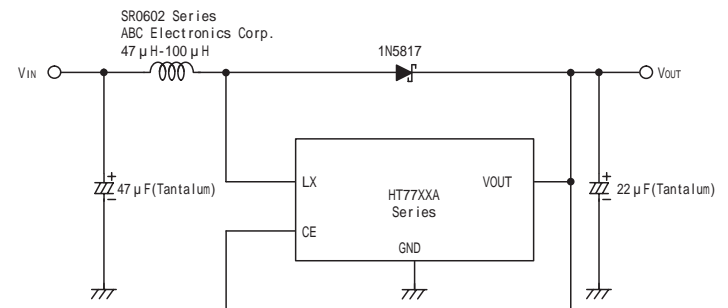
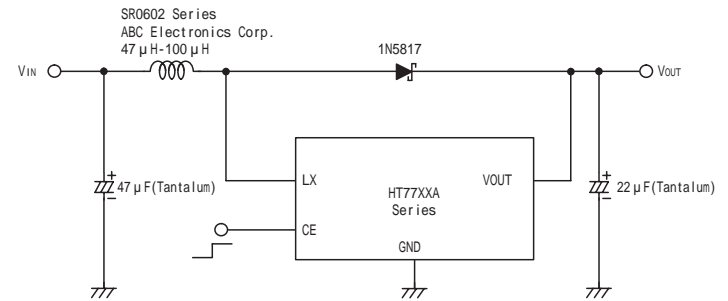
### Electrical Characteristics

$V_{IN}=V_{OUT} 0.6$ ;  $I_{OUT}=10mA$ ;  $T_a=25$  C (Unless otherwise specified)

Symbol	Parameter	Test Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
$V_{IN}$	Input Voltage				6	V
$V_{OUT}$	Output Voltage Tolerance		2.5		2.5	%
$V_{START}$	Start-up Voltage (Fig. 1)	$V_{IN}: 0 \sim 2V$ ; $I_{OUT}=1mA$		0.7	0.9	V
$V_{HOLD}$	Minimum Hold-on Voltage (Fig. 1)	$V_{IN}: 2 \sim 0V$ ; $I_{OUT}=1mA$			0.7	V
$I_{IN}$	No-load Input Current (Fig. 1)	$I_{OUT}=0mA$		13	26	A
$I_{DD}$	Supply Current (Fig. 2)	$V_S=V_{OUT}+0.5V$ Measured at $V_{OUT}$ pin		5	10	A
$I_{SHDN}$	Shutdown Current	CE=GND		0.5	1	A
$V_{IH}$	CE High Threshold		2			V
$V_{IL}$	CE Low Threshold				0.4	V
$I_{LEAK}$	LX Leakage Current (Fig. 3)	$V_S=V_{OUT}+0.5V$ , $V_X=6V$ Measured at the LX pin			0.9	A
$f_{OSC}$	Maximum Oscillator Frequency (Fig. 3)	$V_S=V_{OUT} 0.95$ , $V_X=6V$ Measured at LX pin		200		kHz
$D_{OSC}$	Oscillator Duty Cycle (Fig. 3)	$V_S=V_{OUT} 0.95$ , $V_X=6V$ Measured at LX pin	65	75	85	%
	Efficiency			85		%

Note: Absolute maximum ratings indicate limits beyond which damage to the device may occur. Operating Ratings indicate conditions for which the device is intended to be functional, but do not guarantee specific performance limits. The guaranteed specifications apply only for the test conditions listed.

With CE Pin



Note: For the SOT23-5 package, when CE is pulled low, the internal blocks of the device, such as the reference band gap, gain block, and all feedback and control circuitry will be switched off. The boost converter's output,  $V_{OUT}$ , will be at a value one Schottky diode voltage drop below the input voltage and the LX pin remains in a high impedance condition. The output capacitor and load at  $V_{OUT}$  determine the rate at which  $V_{OUT}$  decays.