

BP5005/BP50M05/BP50M12

T-57-11

BP51L05/BP51L12

DC-DC コンバータユニット

DC-DC Converter Units

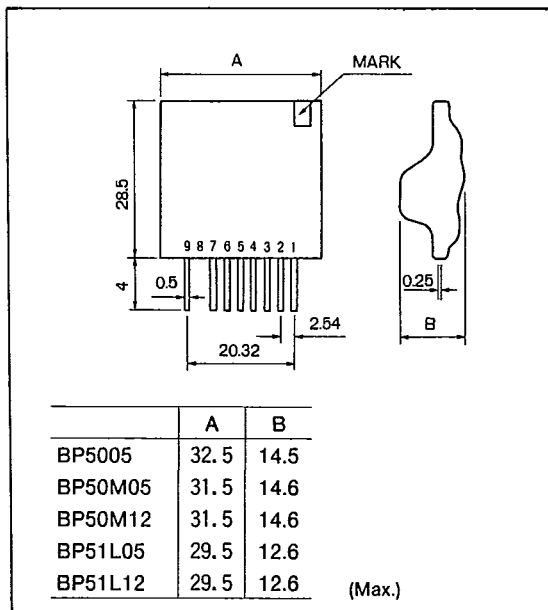
BP5005/BP50M05/BP50M12/BP51L05/BP51L12 は、PWM 方式による DC-DC コンバータユニットです。コントロール回路、スイッチング素子、整流素子、コイル等すべてを内蔵し、入出力平滑用コンデンサのみを付加するだけで動作します。入力電圧範囲が広く、電圧変動の大きいメイン電源から安定化した電圧を得るローカル電源として最適です。

BP5005/BP50M05/BP50M12/BP51L05 and BP51L12 are DC-DC converter units of PWM system.

Each unit is operable only by adding an input-output smoothing capacitor, as all other devices, e.g. control circuit, switching element, rectifier element and coil are built in.

The units are most suitable for local switching regulators for generating stabilized voltages from fluctuating main power supply, thanks to their wide range of input voltage.

● 外形寸法図/Dimensions (Unit : mm)



● 特長

- 1) 入力電圧範囲が広い。
- 2) 変換効率が高い。
- 3) 過電流保護回路、出力コントロール回路が外付けで対応可能 (BP5005/BP50M05/BP50M12)。
- 4) 放熱板が不要である。
- 5) SIP 9pin の小型軽量である。

● Features

- 1) Wide range of input voltage
- 2) High conversion efficiency
- 3) You can connect externally an overcurrent protection circuit and an output control circuit (BP5005/BP50M05/BP50M12).
- 4) No heat dissipation plate is required.
- 5) As small and light as SIP 9 pins.

● 用途

FAX, PPC, パソコン, ワープロ等のローカル電源

● Applications

Local switching regulators for FAX, PPC, personal computers, wordprocessors, etc

● 電気的特性/Electrical Characteristics

● BP5005 (Unless otherwise noted, $V_I=15V$, $I_O=0.5A$, $T_a=25^\circ C$)

T-57-11

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
入力電圧	V_I	8	—	30	V	
出力電圧	V_O	4.75	5	5.25	V	
出力電流	I_O	0.1	—	1	A	
出力電圧変動対入力電圧 1	ΔV_{O1}	—	20	50	mV	$V_I=15V\sim 30V$
出力電圧変動対入力電圧 2	ΔV_{O2}	—	10	40	mV	$V_I=8V\sim 15V$
出力電圧変動対出力電流 1	ΔV_{O3}	—	5	40	mV	$I_O=0.5A\sim 1A$
出力電圧変動対出力電流 2	ΔV_{O4}	—	15	50	mV	$I_O=0.1A\sim 0.5A$
出力リップル電圧	v_Y	—	30	70	mV _{p-p}	注
電力変換効率	η	60	75	—	%	
スイッチング周波数	f_{sw}	—	45	—	kHz	

● BP50M05 (Unless otherwise noted, $V_I=15V$, $I_O=0.25A$, $T_a=25^\circ C$)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
入力電圧	V_I	8	—	30	V	
出力電圧	V_O	4.75	5	5.25	V	
出力電流	I_O	0.05	—	0.5	A	
出力電圧変動対入力電圧 1	ΔV_{O1}	—	1	30	mV	$V_I=15V\sim 30V$
出力電圧変動対入力電圧 2	ΔV_{O2}	—	1	30	mV	$V_I=8V\sim 15V$
出力電圧変動対出力電流 1	ΔV_{O3}	—	3	30	mV	$I_O=0.25A\sim 0.5A$
出力電圧変動対出力電流 2	ΔV_{O4}	—	3	30	mV	$I_O=0.05A\sim 0.25A$
出力リップル電圧	v_Y	—	30	70	mV _{p-p}	注
電力変換効率	η	60	75	—	%	
スイッチング周波数	f_{sw}	—	45	—	kHz	

● BP50M12 (Unless otherwise noted, $V_I=20V$, $I_O=0.25A$, $T_a=25^\circ C$)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
入力電圧	V_I	15	—	30	V	
出力電圧	V_O	11.2	12	12.8	V	
出力電流	I_O	0.05	—	0.5	A	
出力電圧変動対入力電圧 1	ΔV_{O1}	—	2	30	mV	$V_I=20V\sim 30V$
出力電圧変動対入力電圧 2	ΔV_{O2}	—	2	30	mV	$V_I=15V\sim 20V$
出力電圧変動対出力電流 1	ΔV_{O3}	—	2	30	mV	$I_O=0.25A\sim 0.5A$
出力電圧変動対出力電流 2	ΔV_{O4}	—	0	30	mV	$I_O=0.05A\sim 0.25A$
出力リップル電圧	v_Y	—	38	80	mV _{p-p}	注
電力変換効率	η	65	85	—	%	
スイッチング周波数	f_{sw}	—	45	—	kHz	

注 パルス性ノイズは含まない。

汎用



D・C・Dコンバータ

・BP51L05 (Unless otherwise noted, $V_I=15V$, $I_O=50mA$, $T_a=25^\circ C$)

T-57-11

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
入力電圧	V_I	8	—	20	V	
出力電圧	V_O	-5.3	-5	-4.7	V	
出力電流	I_O	0.01	—	0.1	A	
出力電圧変動対入力電圧 1	ΔV_{O1}	—	3	30	mV	$V_I=15V \sim 20V$
出力電圧変動対入力電圧 2	ΔV_{O2}	—	5	30	mV	$V_I=8V \sim 15V$
出力電圧変動対出力電流 1	ΔV_{O3}	—	3	30	mV	$I_O=50mA \sim 100mA$
出力電圧変動対出力電流 2	ΔV_{O4}	—	0	30	mV	$I_O=10mA \sim 50mA$
出力リップル電圧	v_Y	—	13	40	mV _{p.p.}	注
電力変換効率	η	30	50	—	%	
スイッチング周波数	f_{sw}	—	45	—	kHz	

・BP51L12 (Unless otherwise noted, $V_I=15V$, $I_O=50mA$, $T_a=25^\circ C$)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
入力電圧	V_I	8	—	20	V	
出力電圧	V_O	-12.8	-12	-11.2	V	
出力電流	I_O	0.01	—	0.1	A	
出力電圧変動対入力電圧	ΔV_{O1}	—	20	80	mV	$V_I=8V \sim 20V$
出力電圧変動対出力電流	ΔV_{O2}	—	20	80	mV	$V_O=10mA \sim 100mA$
出力リップル電圧	v_Y	—	10	80	mV _{p.p.}	注
電力変換効率	η	40	60	—	%	
スイッチング周波数	f_{sw}	—	45	—	kHz	

注 パルス性ノイズは含まない。

● ブロック図及び測定回路図

BP5005/BP50M05/BP50M12

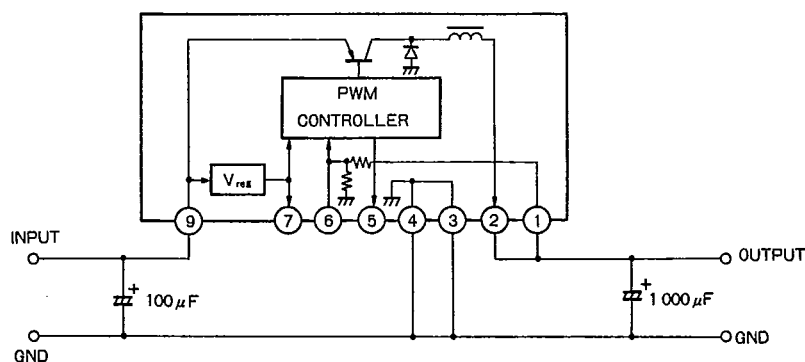


Fig.1

電解コンデンサ：TWSS シリーズ（信英通信工業）

T-57-11

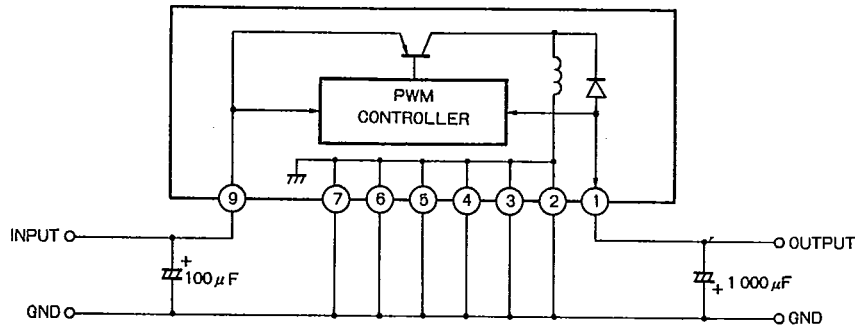


Fig.2

電解コンデンサ: TWSS シリーズ (信英通信工業)

● 過電流保護/出力コントロール回路例

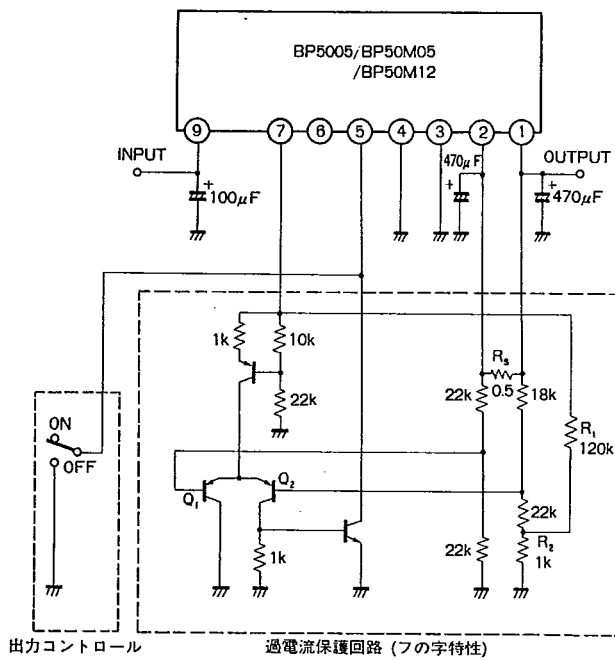


Fig.3

R_1 , R_2 は起動用抵抗です。
 Q_1 , Q_2 で構成されている差動ア
ンプの入力オフセット電圧により、
調整する必要があります。

汎用



DC-DCコンバータ

● 使用上の注意

- (1) 周囲温度の上昇に伴って出力電流を軽減する必要があります。ディレイティングカーブの範囲内でご使用ください。
- (2) 入力端子 9 pin に加わる電源の立上りが急峻すぎると、突入電流が増加しハイブリッド IC の破壊や出力電圧のオーバーシュートが大きくなる原因になります。これらは入力電源の立上りや負荷条件などによって異なるので実使用状態で十分確認してください。入力電源立上りの目安値として、突入電流に対しては 10ms 以上、オーバーシュートに対しては 100ms 以上です。突入電流は 2A (尖頭値) 以下に抑えてください。
- (3) 出力電流に対する保護回路を内蔵していません。負荷短絡のおそれのある場合はヒューズなどのプロテクタを使用してください。
- (4) BP5005/BP50M05/BP50M12 について 5, 6, 7 pin は通常オープン状態で使用してください。保護回路、出力コントロールなどで使用する場合は、下記の点に注意してください。1, 5 pin の内部回路を次図に示します。

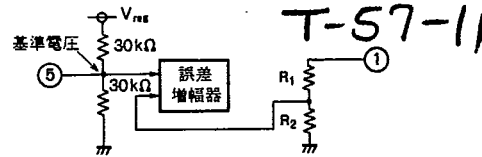


Fig.4

	R_1	R_2
BP5005	47k Ω	16.3k Ω
BP50M05	47k Ω	16.3k Ω
BP50M12	39k Ω	4.7k Ω

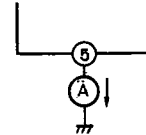


Fig.5

5 pin ソース電流は Typ.80 μ A, Max.1mA です。5pin に部品を付加する場合、それにより基準電圧が変化すると出力電圧も変化しますので注意願います。また、容量性負荷が付加された場合にノイズを発生しますので、コンデンサを接続したり、配線を引きまわしたりしないように注意願います。ストレー容量は 20pF 以下に抑えてください。

● 電氣的特性曲線/Electrical Characteristic Curves

・ BP5005

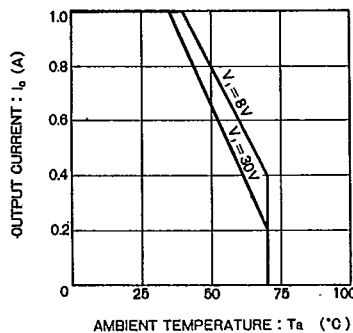


Fig.6 ディレイティングカーブ

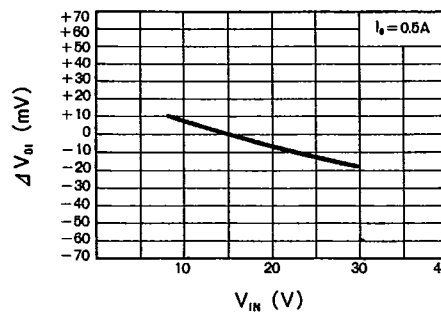


Fig.7 出力電圧変動-入力電圧特性

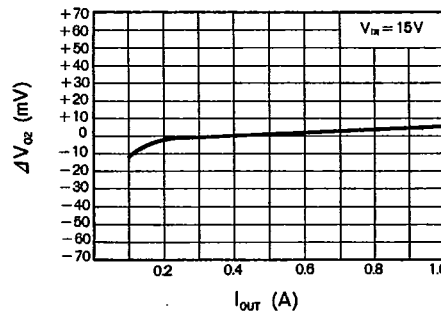


Fig.8 出力電圧変動-出力電流特性

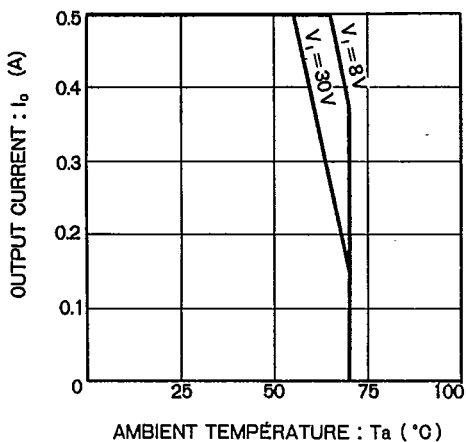


Fig.9 デイレイティングカーブ

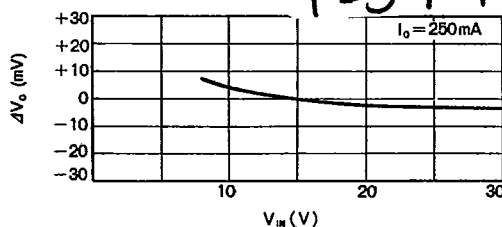


Fig.10 出力電圧変動-入力電圧特性

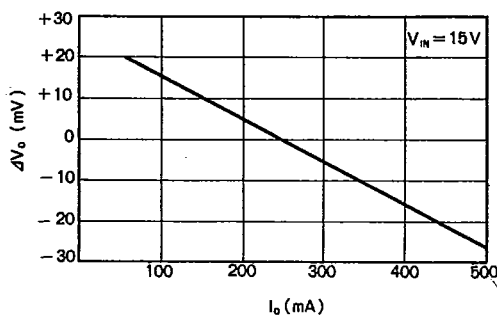


Fig.11 出力電圧変動-出力電流特性

• BP50M12

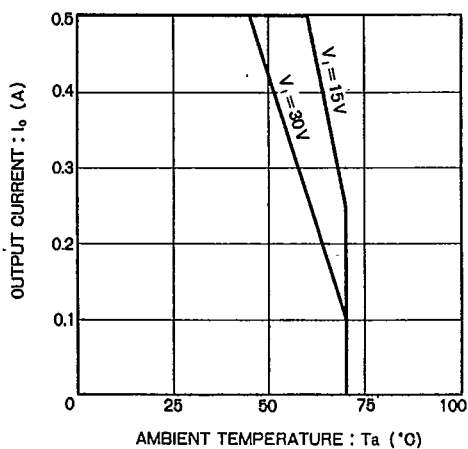


Fig.12 デイレイティングカーブ

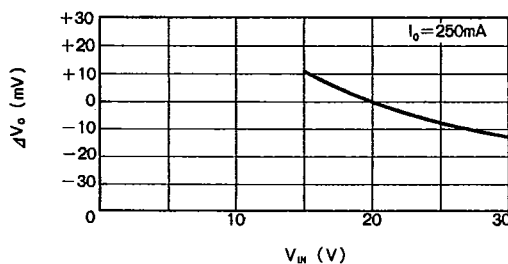


Fig.13 出力電圧変動-入力電圧特性

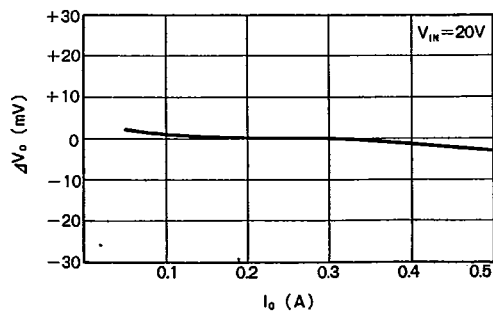


Fig.14 出力電圧変動-出力電流特性

汎用



DC-DCコンバータ

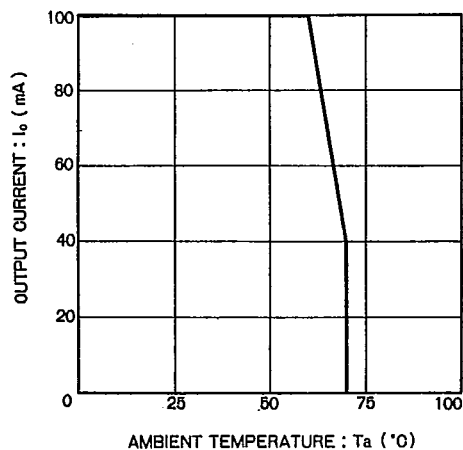


Fig.15 デイレイティングカーブ

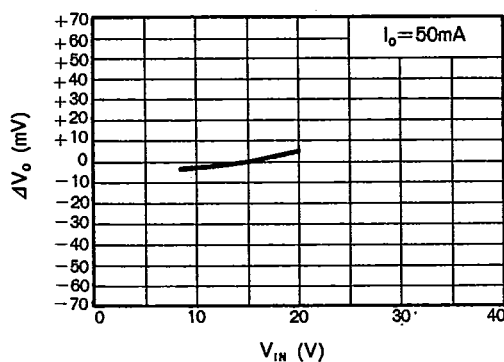


Fig.16 出力電圧変動-入力電圧特性

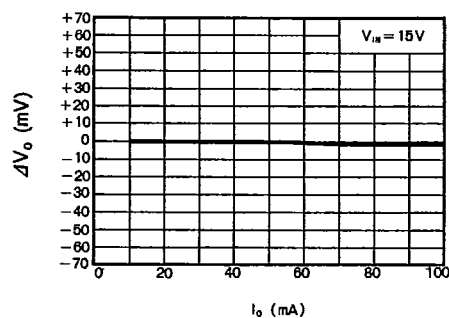


Fig.17 出力電圧変動-出力電流特性

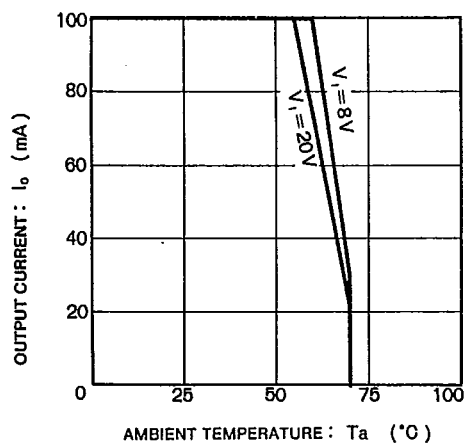


Fig.18 デイレイティングカーブ

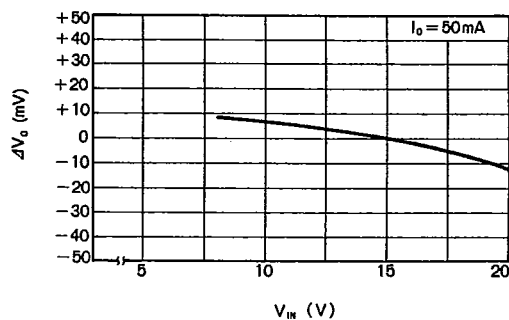


Fig.19 出力電圧変動-入力電圧特性

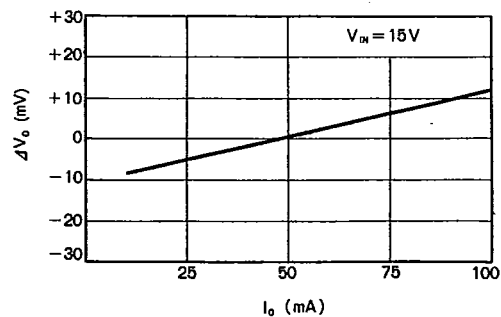


Fig.20 出力電圧変動-出力電流特性