

40V 耐圧 ステッピングモータードライバIC SPF7211 (バイポーラ方式)

■特徴

- バイポーラ方式ステッピングモータードライバ
- 当社オリジナルパワー面実装パッケージ搭載
- 原点自動復帰機能搭載

■絶対最大定格

項目 Characteristic	記号 Symbol	規格値 Ratings	単位 Unit	備考 Remarks
主電源電圧 Load Supply Voltage	VBB	40	V	
入力電圧 Input Voltage	VIN	-0.3~15	V	VIN ≤ VBB
出力電流 Output Current	Io	±0.8	A	
出力電流 Output Current	IoPeak	±1.0	A	Tw < 1mS
Flag端子耐圧 Flag Output Voltage	VFlag	7.0	V	VFlag ≤ VBB
Flag端子電流 Flag Output Current	IFlag	3.0	mA	
検出電圧 Sense Voltage	VRs	-2~2	V	
許容損失 Total Device Dissipation	Pd	4.1	W	Ta=25℃時 ☆1
許容損失 Total Device Dissipation	Pd	39	W	Tc(Ttab)=25℃時
ジャンクション温度 Junction Temperature	Tj	150	℃	
動作周囲温度 Operating Temperature	Top	-40~110	℃	
保存温度 Storage Temperature Range	Tstg	-40~150	℃	

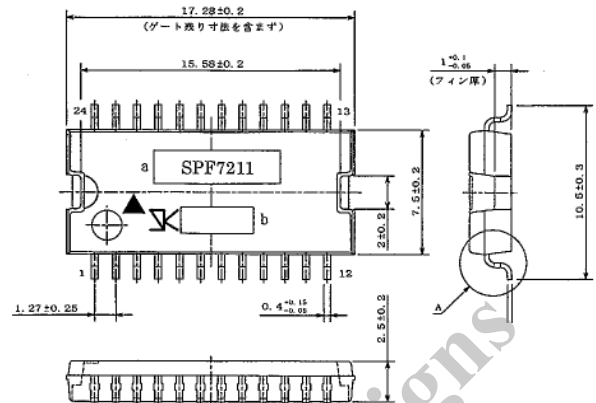
☆1 ガラスエポキシ+銅箔 基板 (サイズ 5.0×7.4 cm, t: ガラスエポキシ=1.6mm, 銅箔=18μm) 使用時

■電気的特性

項目 Characteristic	記号 Symbol	定格 Limits			単位 Unit	条件 Test Condition
		MIN	TYP	MAX		
主電源電流 Load Supply Current	Ibb			50	mA	定常時/無負荷
待機時電流 UVLO Current	Ibb			50	μA	Sleep時
UVLOヒステリシス電圧 UVLO Hysteresis	VUVLO	3.5		4.5	V	
出力リーク電流 Output Leakage Current	IolackL			100	μA	VBB=40V, Vc=0V
出力リーク電流 Output Leakage Current	IolackH			100	μA	VBB=Vc=40V
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatL			0.5	V	Ic=0.5A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatH			0.8	V	Ic=0.8A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatL			1.2	V	Ic=0.8A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatH			1.5	V	Ic=0.8A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatL			1.2	V	Ic=0.5A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatH			1.3	V	Ic=0.5A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatL			1.2	V	Ic=0.5A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatH			1.3	V	Ic=0.5A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatL			0.8	V	Ic=0.5A
出力検出電圧 Output On Voltage	VsatH			0.8	V	Ic=0.5A
入力端子 Input Pin	Vih	2.0			V	
入力端子 Input Pin	Vihys		0.5		V	
Ph端子 Ph Pin	IIL	-5		5	μA	
Ph端子 Ph Pin	IIL	-5		5	μA	
ExcSet端子 ExcSet Pin	IIL	-30			μA	VBB=0.8V
ExcSet端子 ExcSet Pin	IIL			50	μA	VBB=2.0V
検出電圧 Sense Voltage	VRs	680	700	740	mV	Ic=High
検出電圧 Sense Voltage	VRs	420	450	480	mV	Ic=Low
検出電圧 Sense Voltage	VRs	40	70	90	mV	Ic=High
検出電圧 Sense Voltage	VRs				mV	Ic=Low

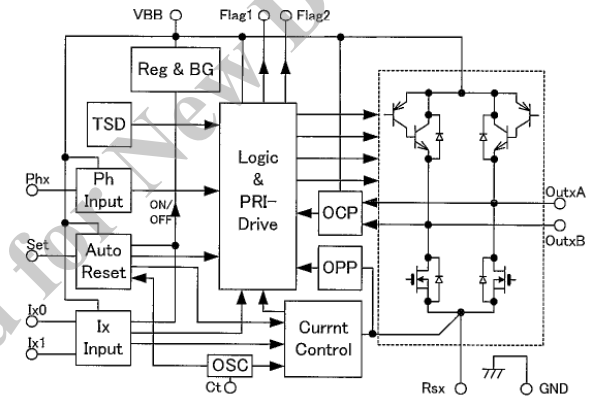
項目 Characteristic	記号 Symbol	定格 Limits			単位 Unit	条件 Test Condition	
		MIN	TYP	MAX			
発振周波数 Oscillation Frequency	Fosc	28.8	48	72	kHz	Ct=220pF±20%	
PWM周波数 PWM Frequency	Fpwm	14.4	24	36	kHz	Ct=220pF±20%	
Ct端子スレッシュ電圧 Ct Voltage	VctL		0.5		V		
Ct端子スレッシュ電圧 Ct Voltage	VctH		1.5		V		
Ct端子電流 Ct Current	Icstrik		720		μA		
Ct端子電流 Ct Current	Icstrik		-120		μA	☆1	
過電流検出電圧 OCP Sense Voltage	VocpL	1.5	3.0	4.2	V	Out電圧	
過電流検出電圧 OCP Sense Voltage	VocpH	VBB-2.5	VBB-2.0	VBB-1.7	V	Out電圧	
過電流検出電圧 OCP Sense Voltage	VocpL	1.0	1.85	1.85	V	VBB=5.5V	
過電流検出電圧 OCP Sense Voltage	VocpH	VBB-2.3	VBB-1.5	VBB-1.5	V	VBB=5.5V	
Open検出電圧 Open Sense Voltage	Vopen		-60		mV	Sense電圧	
Flag端子リーク電流 Flag Leakage Current	IflagLeak			10	μA	VFlag=7V	
Flag端子検出電圧 Flag On Voltage	VFlagL			0.5	V	IFlag=1mA	
Flag端子電流 Flag Current	IFlag			3	mA		
Set端子	Pulse Width	10			μS	定常時	
	Pulse Width	100			μS	Sleep時	
	Pulse Frequency	Fclock	17	24	31	Hz	Ct=220pF
	Pulse Counts	Pulse		256			
Flag応答時間	tcxp1	2.5	5.0	10.0	μS	定常時 Ct=220pF	
	tcxp2	5.0	10.0	20.0	μS	Phase切換え時	
	trspn1	2.5	5.0	10.0	μS	Ic: 1mA昇時	
	trspn2	2.5	5.0	10.0	μS	Ic: 1mA降時	
入出力応答時間 SW Time	tonH1		1.5		μS		
	toffH1		1.5		μS		
	tonH2	100			μS		
	toffH2	100			μS		
	tonL1		2.0		μS		
	toffL1		0.5		μS		
	tonL2	100			μS		
	toffL2	100			μS		

■外形図

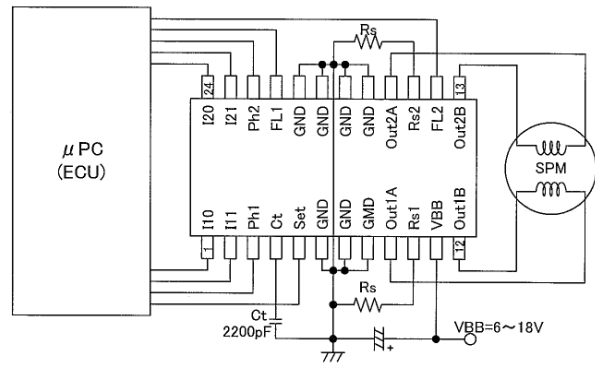


■回路ブロック図

Block diagram (Connection diagram) 1/2回路ブロック図



■標準接続回路図



■タイミングチャート

励磁信号タイムチャート
Excitation Signal Timing Table

2相励磁 2Phase Excitation(Full Step)

Clock	0	1	2	3	0	1
Ph1	L	H	H	L	L	H
I10, I11	H	H	H	H	H	H
Ph2	L	L	H	H	L	L
I20, I21	H	H	H	H	H	H

1-2相励磁 1-2Phase Excitation(Half Step)

Clock	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3
Ph1	L	H	H	H	H	L	L	L	L	H	H	H
I10, I11	H	L	H	H	H	L	H	H	H	L	H	H
Ph2	L	L	L	H	H	H	H	L	L	L	L	H
I20, I21	H	H	H	L	H	H	H	L	H	H	H	L

※1-2相励磁で 사용되는場合、1相励磁となる Step(Ixx を High⇒Low)にて Ph 信号を切り換えて下さい。
このシーケンス以外では Open 検出機能が無効になります。