

# WFPG

WFPG-20シリーズフルカスタム製品注文手引書

FPGA電源基板(組み込みタイプ)



株式会社 ウィスターエレクトロニクス

## I 電源の機能

下記の表にて必要、不要を選択して下さい。

電源機能選択			
1	スペクトル拡散	有/無	
	マルチフェーズ位相同期	有/無	
2	RESET 回路	有/無	ms
3	電源レール	有/無	
4	スイッチング周波数		MHz

表-1-1

### I-1 スペクトル拡散同期方式とマルチフェーズ位相同期方式

WFPG-20シリーズのスイッチング電源にはパワーMOSFET素子を内蔵した電源を採用しており、スイッチングノイズに敏感なアプリケーションまたは電源の入力・出力のリップル電流を大幅に減少させるアプリケーションに対応可能な機能を搭載しております。前者のアプリケーションにはスペクトル拡散同期方式にて対応しており、後者にはマルチフェーズ位相同期方式にて対応しております。またWFPG-20シリーズは両機能の搭載が可能です。

#### スペクトル拡散同期方式の説明

スペクトル拡散同期方式は1サイクルごとにクロックパルス周期がランダムに変化し、その可変範囲は設定周波数を中心に90%~110%範囲で発生させ、周波数範囲全領域にスイッチングノイズを拡散させる効果があります。

#### マルチフェーズ位相同期方式の説明

WFPG-20シリーズフルカスタム電源基板はマルチフェーズ位相同期方式で動作します。対応できるフェーズは1~8フェーズ、10、14フェーズです。スイッチング周波数の設定は12.5kHz~6.6MHzまで対応可能です。

### I-2 リセット回路

リセット回路の有/無とリセット時間の選択。 時間は約1ms~1sまでとし希望時間を記入して下さい。

### I-3 電源レール

電源レールは有り/無しに選択できます。有にした場合は3種の電源レールが可能になりFPGAコア系電源レール、クロック、CONFIG系電源レール、I/O系電源レールの3種類の電源レールに分かれて電源を配置します。

### I-4 スwitchング周波数

スイッチング電源のCLKの周波数を選択できる機能があり周波数を高くすることにより負荷応答速度が向上します。選択できる周波数範囲は12.5kHz~6.6MHzですが搭載する電源LSI、電源モジュールの仕様によりMAX値が確定されます。

## II マルチフェーズ動作の位相数の選択

WFPG-20シリーズのフルカスタム製品スイッチング電源はマルチフェーズ位相同期方式にて動作しており最大電源を14台まで接続ができます。下記表から選択して下さい。

マルチフェーズ数	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
14	

表-2-1

## III パワーオン・シーケンス

### III-1 立ち上げ間隔時間 (Td) の選択

各電源レールの立ち上がり、立下り順序は固定で時間間隔Tdの設定はLSIの選定で行っております。要求時間に○を記入し選択して下さい。

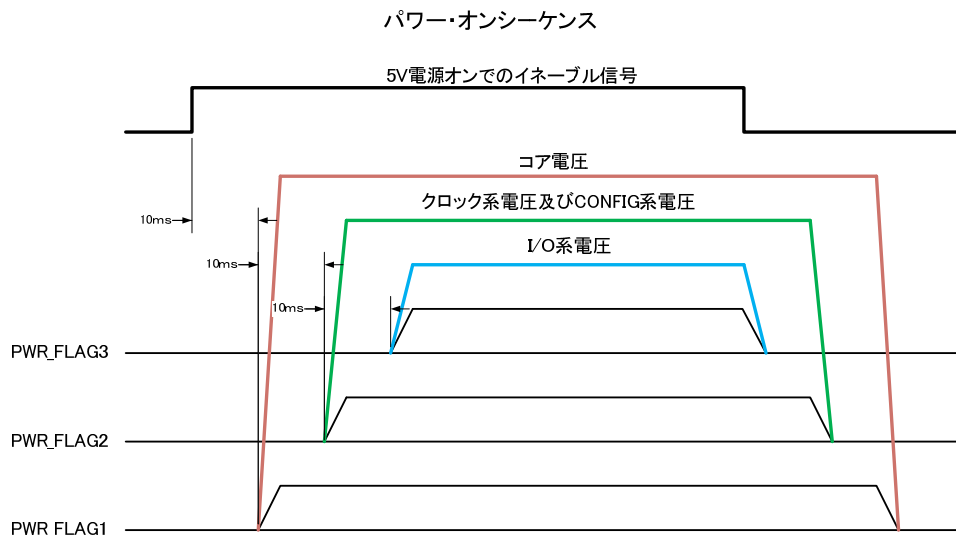


図-3-1

設定 (Td)ms	要求(Td)ms
2	
10	
30	
60	
120	

**注意**

選択された間隔時間(Td)は素子の実装オプションにて設定されますので弊社在庫状況により納期が掛かる場合がありますのでその場合は弊社からご連絡致します。

表-3-1

**Ⅲ-2 トラッキングのランプ時間の選択**

トラッキング方式は同時トラッキング方式固定で、ランプ時間のみ選択可能です。ランプ時間は基板全体のランプ時間が設定されます。要求時間に○を記入し選択して下さい。

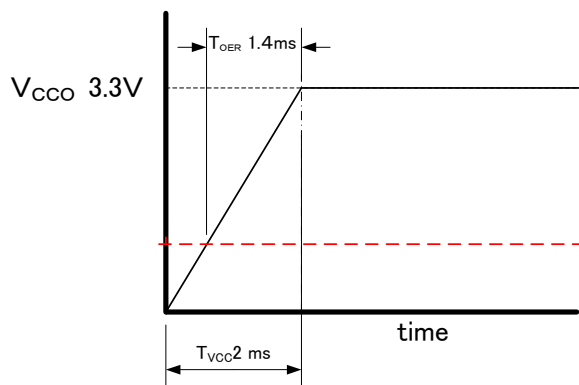


図-3-2

ランプ時間(ms)	
2	
4	
10	
20	
30	

表-3-2

### III-3 Config・ROM電源として使う場合

搭載の電源をConfig・ROM用電源として使用する場合は搭載するConfig・ROMによりConfig・ROMの内部RESET時間が3ms以内に規定されている場合がありますのでランプ時間を4ms以内をすることをお勧め致します。

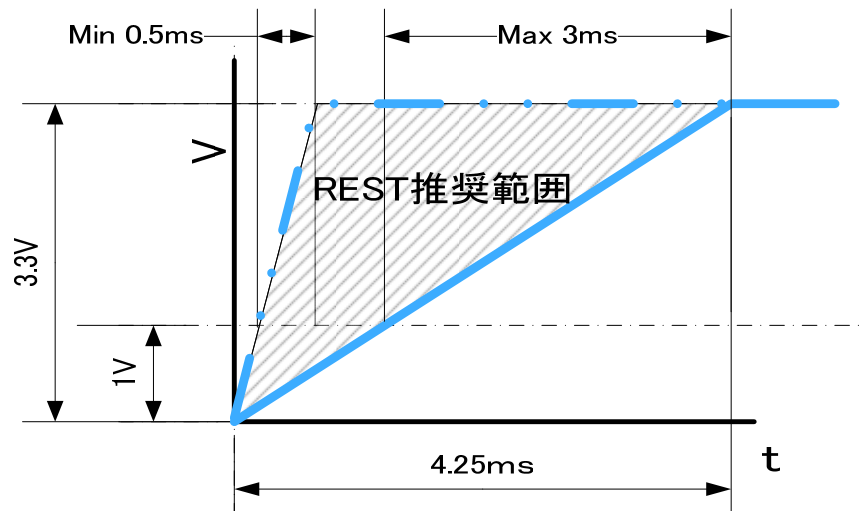


図-3-3

## IV 出力電圧、マージン、動作モードの選択

標準では搭載可能スイッチング電源は8台とし最大14台まで搭載可能とします。

搭 載 電 源							
電源名称	種類	入力電圧 (V)	出力電圧 (V)	出力電流 (A)	マージン選択	動作モード	電源レール
CH1	スイッチング/LDO				5/10/15		
CH2	スイッチング/LDO				5/10/15		
CH3	スイッチング/LDO				5/10/15		
CH4	スイッチング/LDO				5/10/15		
CH5	スイッチング/LDO				5/10/15		
CH6	スイッチング/LDO				5/10/15		
CH7	スイッチング/LDO				5/10/15		
CH8	スイッチング/LDO				5/10/15		

表 4-1

### IV-1 種類

スイッチング電源かLDOの選択ができます。

### IV-2 入力電圧

1.5~36Vのまで選択できまが搭載する電源よりご要求の出力電圧、出力電流、スペクトル拡散同期方式、マルチフェーズ位相同期方式ができない場合がありますのでその場合はご連絡致します。

### IV-3 出力電圧

0.6~4.7Vの範囲で選択できます。

### IV-4 出力電流

選択できます。

### IV-5 マージン

出力電圧のマージンを選択できますが、FPGAのコア電圧、I/O電圧と使用する場合は低電圧領域ではマージンを大きくすると問題が発生する場合がありますのでご注意ください。必要無ければ5%の選択をお勧めします。

### IV-6 電源レール

コア系電源レール名称 $V_{CCINT}$ 、クロック、CONFIG系電源レール名称 $V_{CCAUX}$ 、I/O系電源レール名称 $V_{COO}$ に分けて記入して下さい。

## IV-7 電源の動作モード

負荷需要に応じて3種類の動作モードが選択できますが搭載する電源よりご要求の機能が選択できない場合がありますのでその場合はご連絡致します。

### IV-7-1 バーストモードの説明

パワーMOSFETは負荷需要に応じて間欠的に動作し、消費電流を節約します。非常に軽い負荷での効率の最大化の優先順位が高いアプリケーションでは、このモードを使います。

### IV-6-2 パルス・スキップの説明

中程度の電流での低出力リップルおよび高い効率が望まれるアプリケーションでは、パルス・スキップ・モードを使います。パルス・スキップ動作により、サイクルをスキップすることができ、スイッチング損失が減少して効率が向上します。

### IV-6-3 強制連続の説明

低電流時の効率より固定周波数動作の方が重要で、さらに最小の出力リップルが望まれるアプリケーションでは、強制連続動作モードが選択できます。

## V 基板外形及びP I N配置

### 制約事項

- ・ 基板の基本構造はWF PG-20シリーズに準拠と致します。
- ・ 基板外形は搭載する電源数より異なりますので搭載内容が確定ご提出となります。
- ・ P I N配置は自由設定
- ・ コネクタの種類 マックエイトのOW3シリーズとします。

### 注意事項

WF PG-20シリーズフルカスタム電源基板はリニアテクノロジー社のL TM46シリーズ電源を基本に各社の電源L S Iを組み合わせて構成致しますので要求仕様によっては具現化が不可能な場合があります。その場合はご相談させていただきます。