

MAX8716の評価キット

概要

MAX8716の評価キット(EVキット)は、MAX8716の標準アプリケーション回路を検証します。このデュアルPWM同期DC-DCコンバータは、高電圧バッテリーやACアダプタをステップダウンし、ノートブックコンピュータ用の主電源を生成します。

MAX8716のEVキットは、+6V~+24Vのバッテリー入力範囲から+5Vと+3.3Vのデュアル出力電圧を供給します。95%の効率で、+5V出力の場合は最大5Aの出力電流、+3.3V出力の場合は5Aの出力電流が供給されます。このEVキットは300kHzのスイッチング周波数で動作し、優れたライン/負荷過渡応答を備えています。

このEVキットは、完全実装および試験済み回路基板です。両方の出力とも、フィードバック抵抗器R19、R20、R21、およびR22を取り替えて+1.0V~+5.5Vの間で調整することができます。

特長

- ◆ 入力電圧範囲: +6V~+24V
- ◆ 出力電圧:
 - 5A で+3.3V (+1.0V~+5.5Vの範囲で調整可能)
 - 5A で+5.0V (+1.0V~+5.5Vの範囲で調整可能)
- ◆ スwitchング周波数: 300kHz
- ◆ 個別に選択可能なPWM、スキップ、および低ノイズモード動作
- ◆ 個別のパワーグッド出力
- ◆ 薄型部品
- ◆ 完全実装および試験済み

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8716EVKIT	0°C to +70°C	24 Thin QFN (4mm x 4mm)

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C3	2	10μF ±20%, 25V X5R ceramic capacitors (1210) TDK C3225X7R1E106M AVX 12103D106M Taiyo Yuden TMK325BJ106MM
C2	0	Not installed (1210)
C4, C6	0	Not installed (E case)
C5	1	220μF, 4V, 40mΩ low-ESR capacitor (D case) Sanyo 4TPC220M
C7	1	150μF, 6.3V, 40mΩ low-ESR capacitor (D case) Sanyo 6TPC150M
C9, C11, C14, C18	4	1μF ±20%, 10V X5R ceramic capacitors (0805) Taiyo Yuden LMK212BJ105KG or TDK C2012X7R1C105MKT
C10, C17	2	0.1μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71H104K or equivalent
C12	1	0.22μF, 16V X5R ceramic capacitor (0805) Taiyo Yuden EMK212BJ224KG
C24, C25	0	Not installed (0603)
D1, D2	2	1A, 30V Schottky diodes Nihon EP10QY03 or Toshiba CRS02

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
D3	1	100mA, 30V dual Schottky diode (SOT23) common anode Central Semiconductor CMPSH-3A
JU1, JU2	2	4-pin headers
JU3, JU4	2	3-pin headers
JU5, JU6, JU12, JU14	0	Not installed (short jumpers)
L1, L2	2	5.7μH, 5.8A, 10.3mΩ power inductors Sumida CDEP105-5R7NC
N1, N3	2	n-channel MOSFETs (8-pin SO) Fairchild FDS6612A
N2, N4	2	n-channel MOSFETs (8-pin SO) Fairchild FDS6670A
R1, R2	2	0.007Ω ±1%, 1/2W resistors (2010) IRC LR2010-01-R0007-F or Dale WSL-2010-R0007F
R3	1	20Ω ±5% resistor (0805)
R4, R14	2	100kΩ ±5% resistors (0603)
R5, R6	0	Not installed (short PC trace) (0603)
R10, R16	2	3Ω ±5% resistors (0603)
R19-R24	0	Not installed (0603)
U1	1	MAX8716ETG (24-pin thin QFN 4mm x 4mm)
—	4	Shunts
—	1	MAX8716 rev B PC board

MAX8716の評価キット

部品メーカ

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	www.centrasemi.com
Dale-Vishay	402-564-3131	www.vishay.com
Fairchild	888-522-5372	www.fairchildsemi.com
IRC	361-992-7900	www.ircctt.com
Kemet	864-963-6300	www.kemet.com
Murata	770-436-1300	www.murata.com
Nihon	847-843-7500	www.niec.co.jp
Sanyo	619-661-6835	www.sanyodevice.com
Sumida	847-545-6700	www.sumida.com
Taiyo Yuden	800-348-2496	www.t-yuden.com
TDK	847-803-6100	www.component.tdk.com
Toshiba	408-526-2459	www.toshiba.com

注：これらの部品メーカに問い合わせる際には、MAX8716を使用していることをお伝えください。

クイックスタート

推奨機器

事前に以下の機器を準備する必要があります。すべての接続が終了するまでは電源をオンにしないでください。

- +6V～+24Vの電源、バッテリー、またはノートブック用ACアダプタ
- +5Vで100mAのDCバイアス電源
- 各々が5Aをシンク可能なダミー負荷
- デジタルマルチメータ(DMM)
- 100MHzの2現象オシロスコープ

手順

- 1) 電源をオンする前に、回路が電源とダミー負荷に正しく接続されていることを確認してください。
- 2) ショートプラグの設定が下記の通りであることを確認してください。
 - (a) JU4のピン1と2 (ON1ハイ、OUT1 (+3.3V) イネーブル)
 - (b) JU3のピン1と2 (ON2ハイ、OUT2 (+5.0V) イネーブル)
 - (c) JU1のピン1と2 ($\overline{\text{SKIP1}}$ ハイ、OUT1強制PWMモード)
 - (d) JU2のピン1と2 ($\overline{\text{SKIP2}}$ ハイ、OUT2強制PWMモード)

3) +5Vバイアス電源に先立ってバッテリー電源をオンにしてください。さもなければ、出力UVLOタイマが時間切れとなってFAULTラッチが設定されるため、+5V電源を入れ直すか、またはON1/ON2をトグルするまでレギュレータ出力はディセーブルされます。

4) 出力電圧が $V_{\text{OUT1}} = +3.3\text{V}$ で、 $V_{\text{OUT2}} = +5.0\text{V}$ であることを確認してください。

詳細

ジャンパの設定

**表1. ジャンパJU4の機能
(出力電圧OUT1の制御)**

JU4	ON1 PIN	OUT1
1 and 2 (default)	Connected to VDD	OUT1 is enabled, $V_{\text{OUT1}} = 3.3\text{V}$
2 and 3	Connected to GND	OUT1 is disabled
Not installed	ON1 must be driven by an external signal connected to ON1 pad	OUT1 operation depends on the external ON1 signal levels

**表2. ジャンパJU3の機能
(出力電圧OUT2の制御)**

JU3	ON2 PIN	OUT2
1 and 2 (default)	Connected to VDD	OUT2 is enabled, $V_{\text{OUT2}} = 5.0\text{V}$
2 and 3	Connected to GND	OUT2 is disabled
Not installed	ON2 must be driven by an external signal connected to ON2 pad	OUT2 operation depends on the external ON2 signal levels

**表3. ジャンパJU1の機能
(OUT1用低ノイズモードの制御)**

JU1	$\overline{\text{SKIP1}}$ PIN	OPERATIONAL MODE
1 and 2 (default)	Connected to VDD	OUT1 is in forced-PWM mode (fixed frequency)
1 and 4	Connected to REF	OUT1 is in low-noise mode
1 and 3	Connected to GND	OUT1 is in pulse-skipping mode

表4. ジャンパJU2の機能
(OUT2用低ノイズモードの制御)

JU2	SKIP2 PIN	OPERATIONAL MODE
1 and 2 (default)	Connected to VDD	OUT2 is in forced-PWM mode (fixed frequency)
1 and 4	Connected to REF	OUT2 is in low-noise mode
1 and 3	Connected to GND	OUT2 is in pulse-skipping mode

他の出力電圧の評価

MAX8716は、FB1をVCCに接続したときに(R6 = 0) 固定の+3.3V出力(OUT1)を、またFB2をVCCに接続したときに(R5 = 0)固定の+5.0V出力(OUT2)を供給します。

また、OUT1とOUT2は、R21、R22 (R6 = オープン)、およびR19、R20(R5 = オープン)によって構成された抵抗分圧器を使って+1.0V~+5.5Vに調整することができます。MAX8716はFB1とFB2を固定のリファレンス電圧(+1.0V)に安定化します。

調整後の出力電圧は次式のようになります。

$$V_{OUT1} = V_{FB1} (1 + R21 / R22)$$

ここで、 $V_{FB1} = +1.0V$, and:

$$V_{OUT2} = V_{FB2} (1 + R19 / R20)$$

ここで、 $V_{FB2} = +1.0V$.

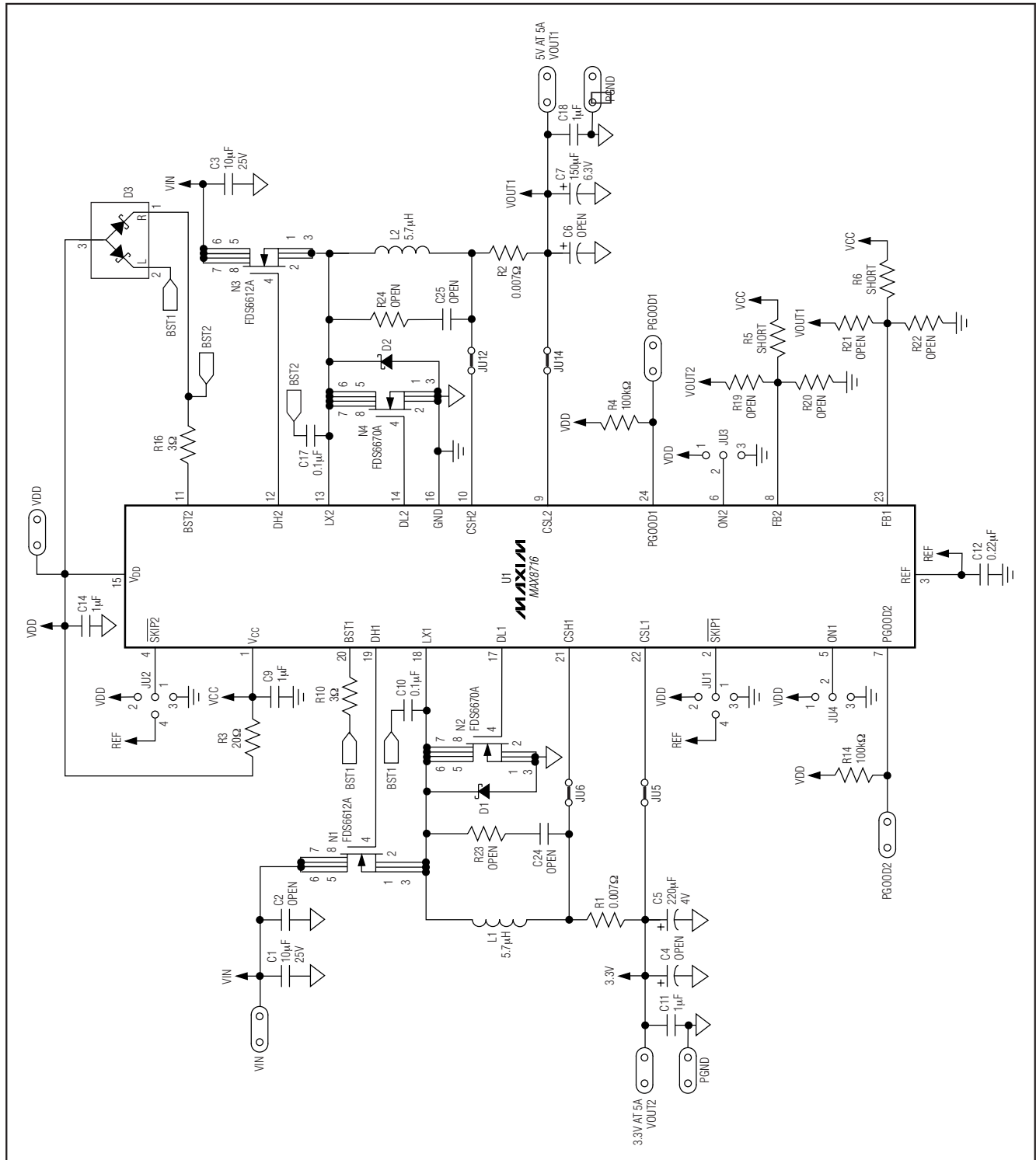


図1. MAX8716 EVキットの回路図

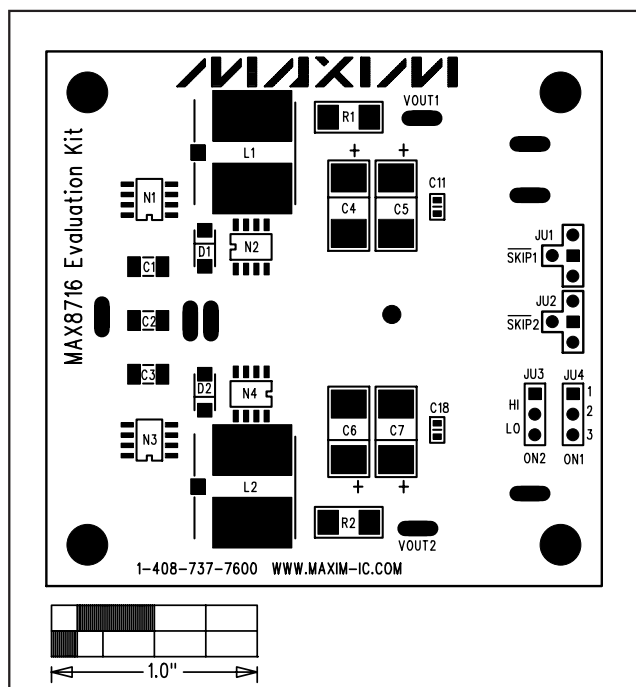


図2. MAX8716 EVキットの部品配置ガイド、部品面

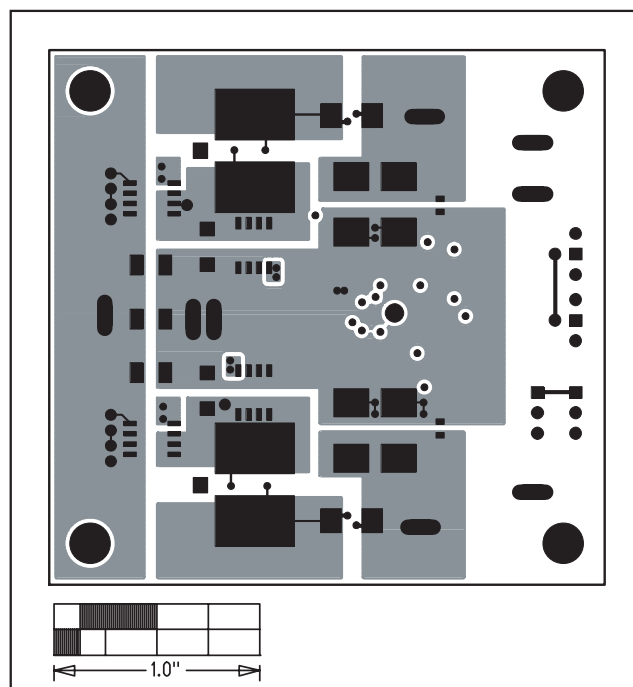


図3. MAX8716 EVキットのプリント基板レイアウト、部品面

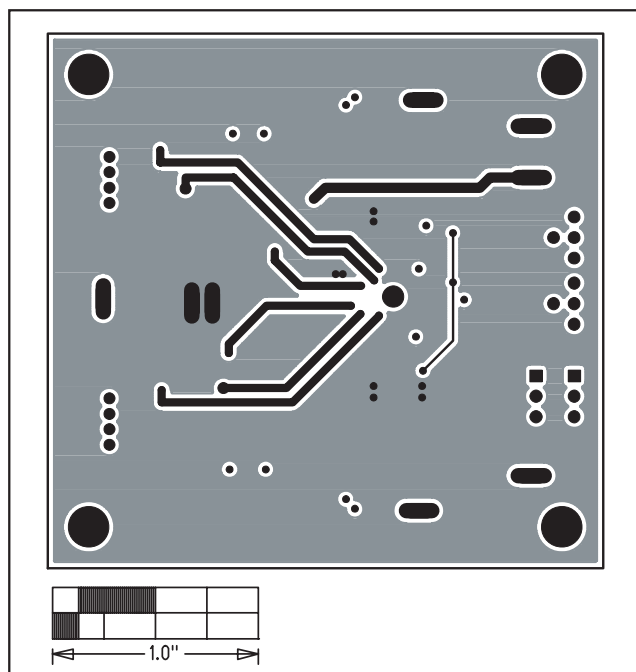


図4. MAX8716 EVキットのプリント基板レイアウト、内層2のPGND/信号プレーン

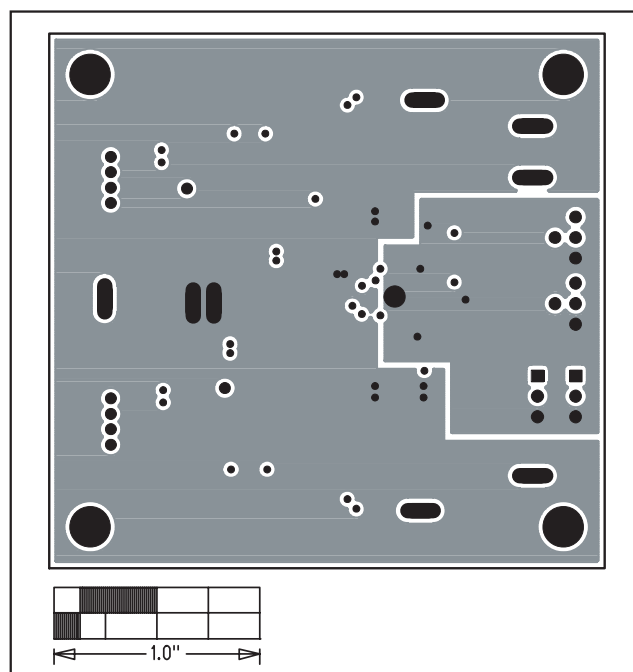
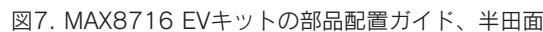


図5. MAX8716 EVキットのプリント基板レイアウト、内層3のPGND/GND層

Evaluates: MAX8716



〒169-0051 東京都新宿区西早稲田3-30-16 (ホリゾン1ビル)
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

© 2005 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. **MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.