

MAX1630/MAX1631/MAX1632評価キット

概要

MAX1630/MAX1631/MAX1632評価キット (EVキット) は、標準アプリケーション回路を構成する実装済み、試験済み評価ボード (EVボード) です。MAX1630及びMAX1632 EVボードはトリプル出力の3.3V/5V/12V回路、MAX1631 EVボードはデュアル出力3.3V/5V回路を提供します。

この3つの製品はいずれも同一のPCボードが使用されていますが、入力電圧の違いに応じて部品が異なります。MAX1630とMAX1632のEVボードの主な違いは、巻数比 (1:4と1:2.2) 及びトランス接続部の位置 (3.3V側と5V側) です。トランスを3.3V側に接続することにより入力電圧を低くすることができます。トランスを5V側に接続すると効率が多少向上し、ストレス電圧が低くなります。

これらの回路は、メインPWM出力の各々に90%以上の効率で最大3Aの出力電流を供給するように設定されています。MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットは、その他の出力電圧の評価に使用することもできます。

特長

- ◆ バッテリ電圧範囲: 5.2V ~ 20V (MAX1630)
5.2V ~ 28V (MAX1631)
6.5V ~ 28V (MAX1632)
- ◆ 出力: 3.3V (3A) 12V (120mA)
5V (3A) 5V (30mA、キープアライブ)
- ◆ 1:4トランス (MAX1630)
1:2.2トランス (MAX1632)
- ◆ 2.5V ~ 5.5V可変出力 オプションの抵抗分圧器)
- ◆ 高精度2.5Vリファレンス出力
- ◆ 発振器同期入力
- ◆ 低ノイズモード制御入力 (SKIP)
- ◆ パワーグッドモニタ (RESET出力)
- ◆ 完全実装済み、試験済み

型番

PART	TEMP. RANGE	BOARD TYPE
MAX1630EVKIT-SO	0°C to +70°C	Surface Mount
MAX1631EVKIT-SO	0°C to +70°C	Surface Mount
MAX1632EVKIT-SO	0°C to +70°C	Surface Mount

3種のEVキット全てに共通な部品

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C7, C21, C22, C25	5	0.1µF ceramic capacitors
C2, C3, C12, C13, C20	5	220µF, 10V, low-ESR tantalum caps Sprague 594D227X0010D2T or 595D227X0010R2T
C5, C6, C15, C16	4	10µF, 30V electrolytic capacitors Sanyo OS-CON 30SC10M
C8	1	4.7µF, 25V ceramic capacitor United Chemicon/Marcon THCR40E1E475Z
C9, C14	2	4.7µF, 16V tantalum capacitors Sprague 595D475X0016A2B
C10, C18, C23	3	0.01µF ceramic capacitors
C17	1	0.22µF ceramic capacitor
C19	0	Open
C24	1	4.7µF, 35V tantalum capacitor Sprague 595D475X0035C2B or 5950475X0035B2B
D1, D5, D7, D8	4	1A, 40V Schottky diodes Nihon EC10QS04 or Motorola MBRS140T3

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
D3	1	100mA, 30V dual Schottky diode Central Semiconductor CMPSH-3A
D6	1	200mA, 75V dual diode Central Semiconductor CMPD2838
N1-N4	4	N-channel MOSFETs International Rectifier IRF7413 or Siliconix Si4410DY
R1-R4	4	2MΩ, 5% resistors
R5, R8	2	0.020Ω, 1% resistors Dale WSL-2010-R020-F or IRC LR2010-01-R020-F
R6, R7, R10-R13, R15-R18	0	Open
R9	1	1kΩ, 5% resistor
R14	1	100kΩ, 5% resistor
R19	1	10Ω, 5% resistor
SW1	1	DIP-8 dip switch
None	1	MAX1630/MAX1631/MAX1632 PC board

MAX1630/MAX1631/MAX1632評価キット

Evaluate: MAX1630/MAX1631/MAX1632

MAX1630 EVキット

追加部品 _____

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C4	1	2.2µF, 25V tantalum capacitor Sprague 595D225X0025B2B
C11	0	Open
D2	1	1A, 100V, fast-recovery diode Nihon EC11FS1 or Motorola MBRS1100T3
D4	0	Open
JU1, JU3-JU6, JU8, JU10, JU11	8	2-pin headers
JU5	1	Shunt
L2	1	10µH power inductor Sumida CDRH125-100 (shielded) or Coiltronics UP2-100 or Coilcraft DO3316P-103
T1	1	10µH, 1:4 transformer Transpower Technologies TTI-5902
U1	1	MAX1630 (SSOP-28) Maxim MAX1630CAI

MAX1631 EVキット

追加部品 _____

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C4	0	Open
C11	1	2.2µF, 25V tantalum capacitor Sprague 595D225X0025B2B
D4	1	1A, 100V, fast-recovery diode Nihon EC11FS1 or Motorola MBRS1100T3
L1	1	10µH power inductor Sumida CDRH125-100 (shielded) or Coiltronics UP2-100 or Coilcraft DO3316P-103
T2	1	10µH, 1:2.2 transformer Transpower Technologies TTI-5870
JU1, JU3-JU6, JU8, JU10, JU11	8	2-pin headers
JU5	1	Shunt
U1	1	MAX1632 (SSOP-28) Maxim MAX1632CAI

MAX1632 EVキット

追加部品 _____

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C4, C11	0	Open
D2, D4	0	Open
JU1, JU3-JU6	5	2-pin headers
JU5	1	Shunt
JU10, JU11	2	Short
L1, L2	2	10µH power inductors Sumida CDRH125-100 (shielded) or Coiltronics UP2-100 or Coilcraft DO3316P-103
U1	1	MAX1631 (SSOP-28) Maxim MAX1631CAI

部品メーカー

SUPPLIER*	PHONE	FAX
AVX	(803) 946-0690	(803) 626-3123
Central Semiconductor	(516) 435-1110	(516) 435-1824
Coilcraft	(847) 639-6400	(847) 639-1469
Coiltronics	(561) 241-7876	(561) 241-9339
Dale-Vishay	(402) 564-3131	(402) 563-6418
International Rectifier	(310) 322-3331	(310) 322-3332
IRC	(512) 992-7900	(512) 992-3377
Motorola	(602) 303-5454	(602) 994-6430
Nihon	(805) 867-2555	(805) 867-2698
Sanyo	(619) 661-6835	(619) 661-1055
Siliconix	(408) 988-8000	(408) 970-3950
Sprague	(603) 224-1961	(603) 224-1430
Sprague/Sanyo	(207) 324-4140	(207) 324-7223
Sumida	(847) 956-0666	(847) 956-0702
Vishay/Vitramon	(203) 268-6261	(203) 452-5670
Transpower Technologies	(702) 831-0140	(702) 831-3521

*Note: Please indicate that you are using the MAX1630/MAX1631/MAX1632 when contacting these component suppliers.

クイックスタート

MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットは完全実装済み、試験済みです。以下の手順でボードの動作を確認してください。全ての接続が完了するまでは電源を投入しないでください。

- 1) 据置き電源(50W以上)をボードの端のVIN及びGNDパッドに接続します。
- 2) 電圧計と負荷(必要な場合)をVOUTパッドに接続します。
- 3) スイッチSW1のSHDN、ON5及びON3がオンで、JU5が閉じていることを確認します。
- 4) 電源を投入し、出力電圧が3.3V又は5Vであることを確認します。

詳細

出力電圧

メイン出力電圧は、3.3V及び5Vに予め設定されています。可変モードにするには、R6/R7及びR12/R13を接続してください。小さなPCトレースジャンパJU9及びJU7がFB3及びFB5をボードのGNDに接続しています。可変モード動作の場合にはこれらのデフォルトジャンパを切断する必要があります。R6/R7及びR12/R13の計算方法についてはMAX1630～MAX1635データシートを参照してください。ジャンパも抵抗分圧器も取り付けられていない状態で回路を動作させることは避けてください。出力過電圧によってICが損傷します。

標準的な部品の他にも、以下に挙げるブルアップ及びブルダウン抵抗がロジック入力レベルの設定に使用されます。これらの抵抗は最終的な設計では通常省略可能です。

- R6、R7 可変モード抵抗分圧器(取り付けられていません): $V_{OUT} = 2.5V(1 + R6/R7)$
- R12、R13 可変モード抵抗分圧器(取り付けられていません): $V_{OUT} = 2.5V(1 + R12/R13)$
- R1～R4 2M ロジックブルダウン抵抗。短絡又はロジックで駆動。
- R14 100k SYNCブルアップ抵抗(通常は短絡)。SYNCとVLの間。

ジャンパの選択

3つの2ピンヘッダJU3、JU4及びJU5により、パワーアップシーケンスモードを選択します。表1に選択可能なジャンパ構成を示します。

2ピンヘッダJU6により動作周波数を選択します。表2に選択可能なジャンパ構成を示します。EVキットの部品は、300kHz動作用に選択されています。200kHz動作の場合には部品定数を変更する必要があります(MAX1630～MAX1635データシートの「設計手順」の項を参照)。発振器を外部クロック信号に同期させるには、SYNCパッドを周波数240kHz～350kHz、振幅5Vのパルスレインで駆動してください。

表1. ジャンパJU3、JU4及びJU5の機能

ジャンパの位置	シーケンスピン	パワーアップシーケンス
JU3	GNDに接続	3.3Vの前に5V
JU4	VLに接続	5Vの前に3.3V
JU5	REFに接続	ON3/ON5を別々に制御

表2. ジャンパJU6の機能

ジャンパJU6の位置	同期ピン	周波数(kHz)
On	GNDに接続	200
Off	VLに接続	300

追加ジャンパ(MAX1631のみ)

ボード上の追加ジャンパとR10及びR11は、MAX1631の補助二次出力を設定するためのものです。R10とR11は二次フィードバック電圧を設定します(MAX1630～MAX1635のデータシートを参照)。表3にMAX1631のジャンパ設定を示します。

表3. MAX1631のジャンパ設定

ジャンパ	機能
JU1	二次フィードバックをR10とR11に接続します。
JU2	MAX1630とMAX1632の通常接続に使用します。
JU8	二次フィードバックを3.3V SMPSに接続します。
JU10	二次フィードバックを5V SMPSに接続します。
JU11	二次フィードバックをディセーブルします。

MAX1630/MAX1631/MAX1632評価キット

Evaluate: MAX1630/MAX1631/MAX1632

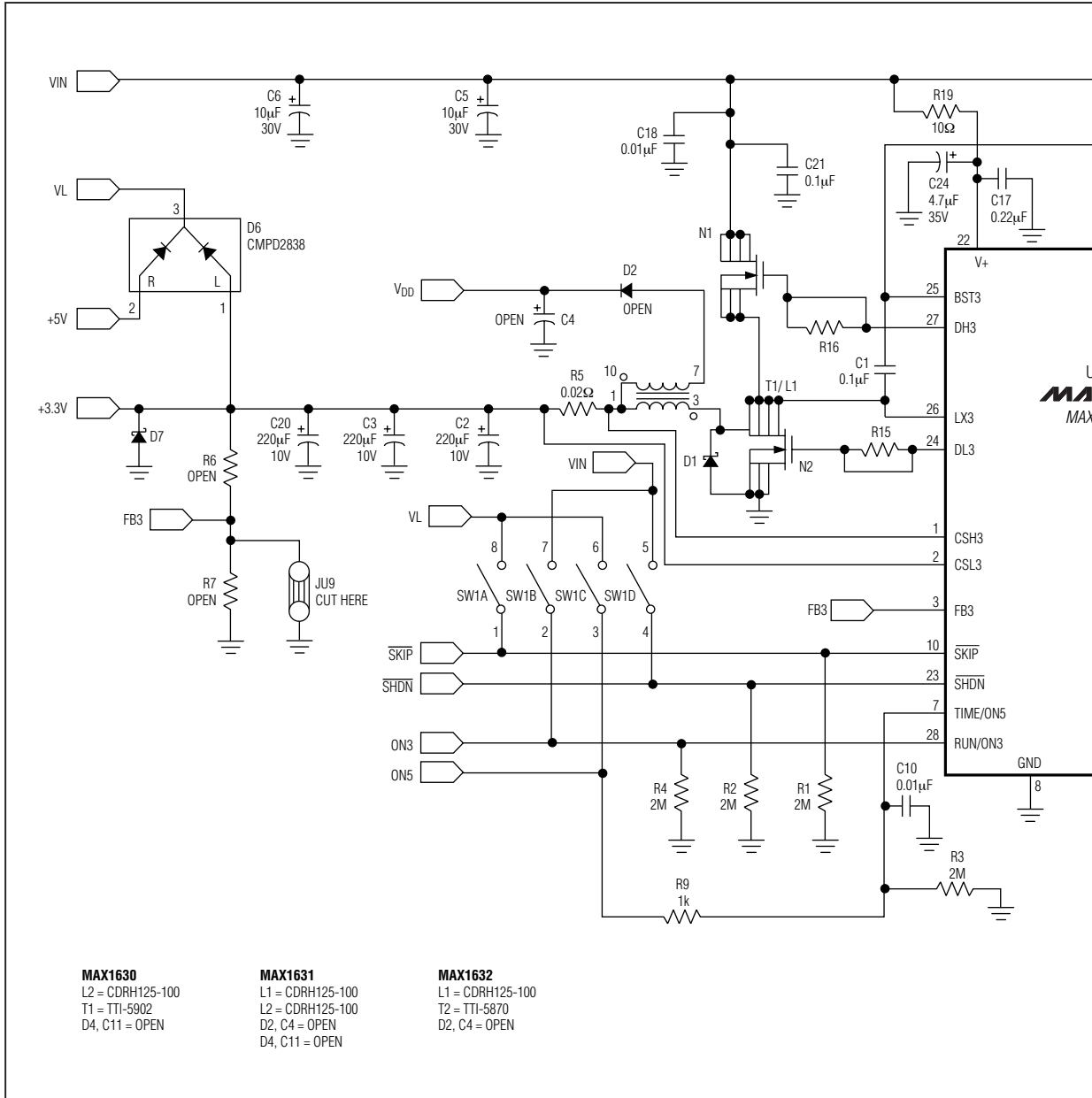
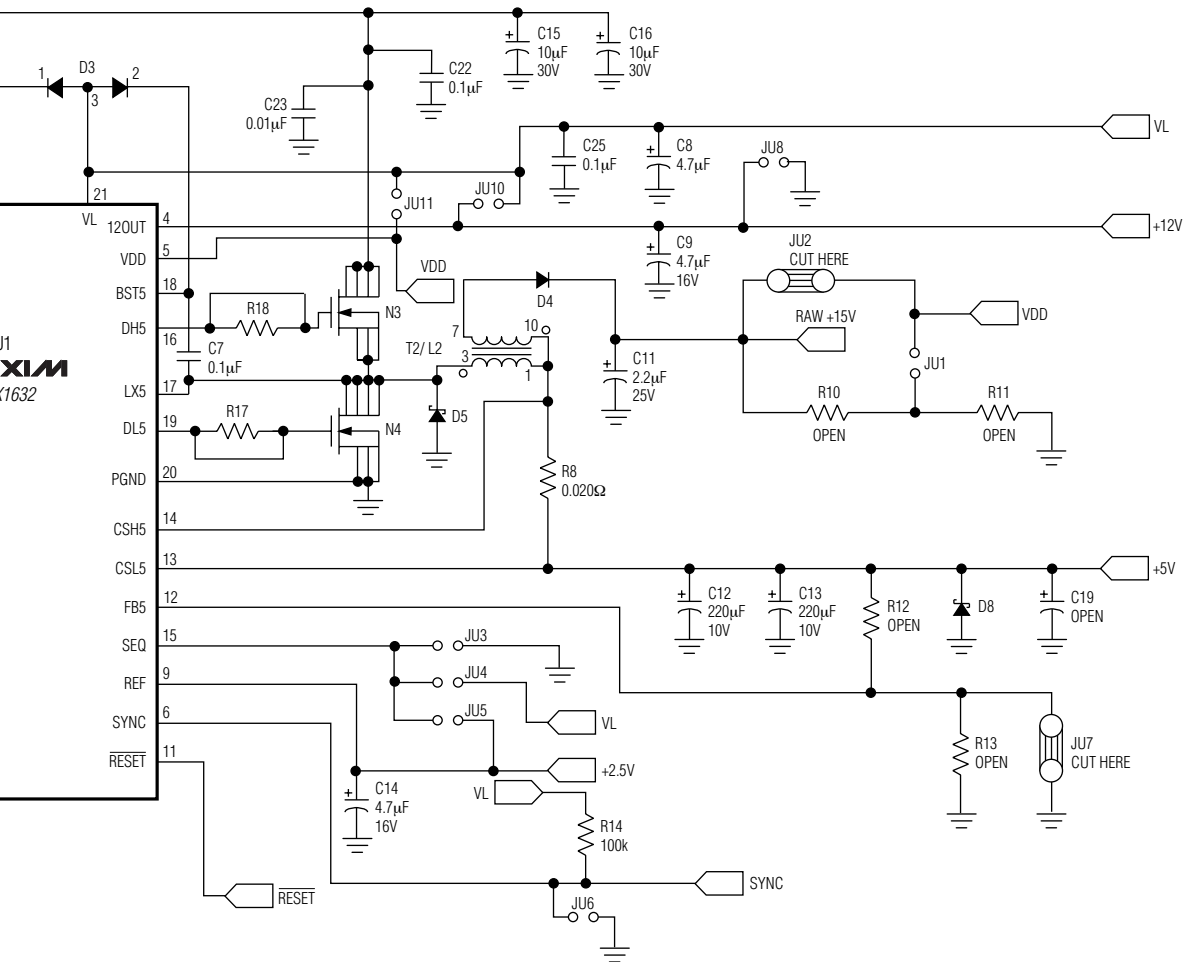


図1. MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットの回路図

MAX1630/MAX1631/MAX1632評価キット



Evaluate: MAX1630/MAX1631/MAX1632

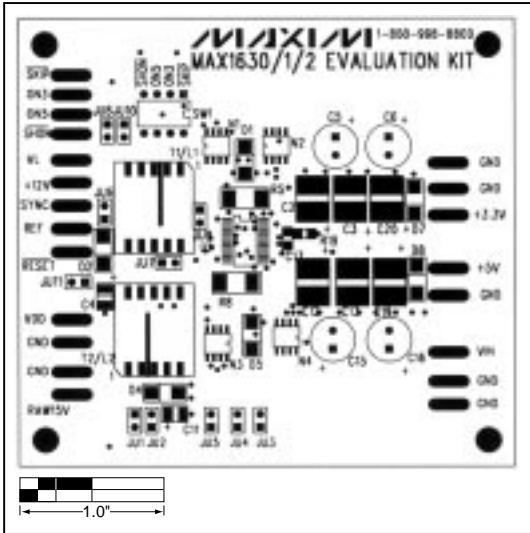


図2. MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットの部品配置図(部品面側)

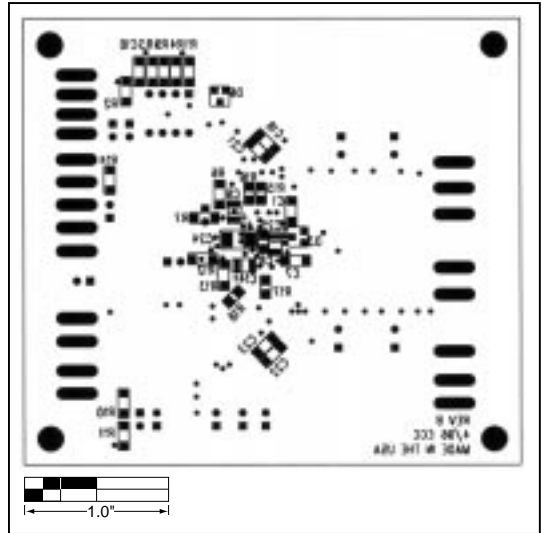


図3. MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットの部品配置図(ハンダ面側)

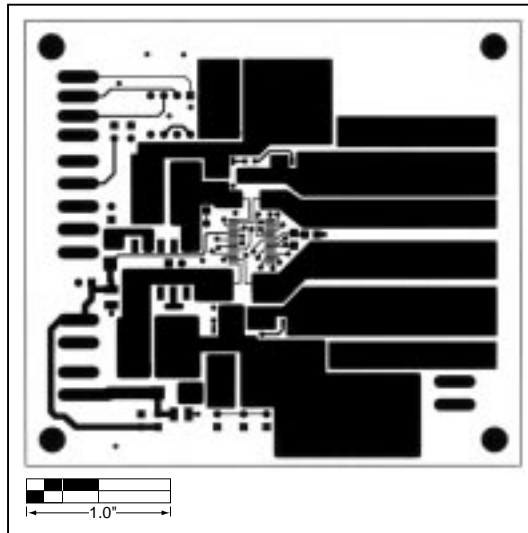


図4. MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットのPCボードレイアウト(部品面側)

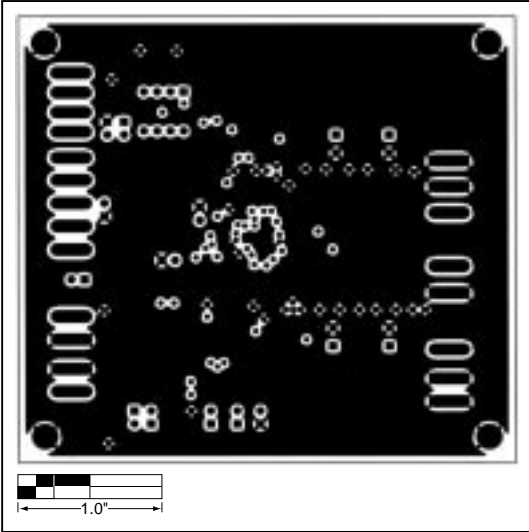


図5. MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットのPCボードレイアウト(内層GND面)

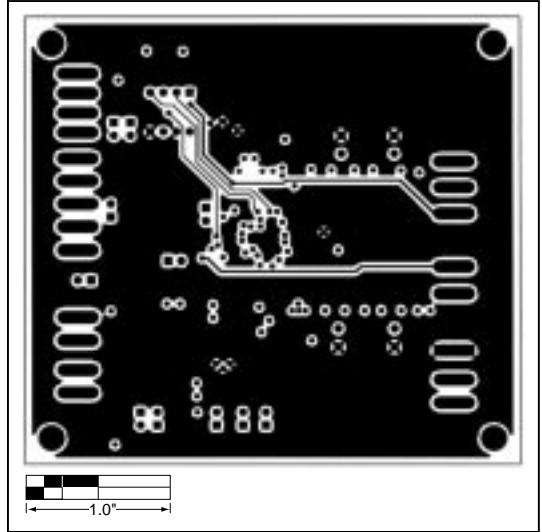


図6. MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットのPCボードレイアウト(内層電圧面)

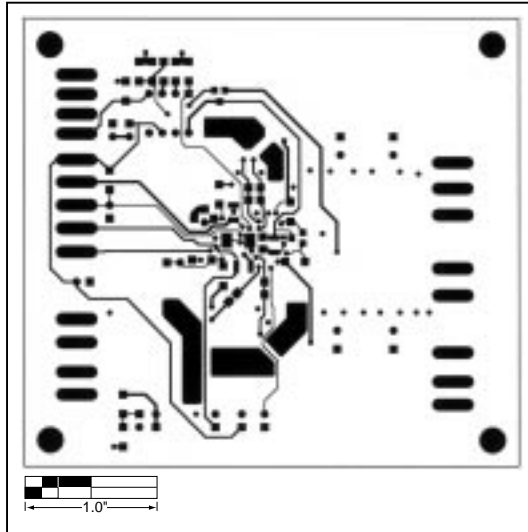


図7. MAX1630/MAX1631/MAX1632 EVキットのPCボードレイアウト(ハンダ面側)

MAX1630/MAX1631/MAX1632評価キット

Evaluate: MAX1630/MAX1631/MAX1632

NOTES

販売代理店

マキシム・ジャパン株式会社

〒169 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

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

8 **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 (408) 737-7600**

© 1997 Maxim Integrated Products

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.