

## MAX5940Bの評価キット

### 概要

MAX5940B評価キット(EVキット)は、Ethernetポート、-48V電源システム用のネットワーク受電機器(PD)インタフェースコントローラ回路を備えた完全実装及び試験済みの表面実装型回路基板です。このEVキットには、8ピン、SOPパッケージのMAX5940B IEEE 802.3afに準拠したネットワークPDインタフェースコントローラが使用されています。また、MAX5940B EVキットは、入力電圧の絶対最大定格が90VのMAX5940Dを評価することもできます。MAX5940Bは、突入電流を制限する切断スイッチを内蔵しています。MAX5940Bは、IP電話、ワイヤレスアクセスノード、及び監視カメラなど、PD用EthernetネットワークポートからのDC電源を必要とするPower Over LANアプリケーションに使用されます。

MAX5940B EVキットは、IEEE 802.3af準拠の給電機器(PSE)から給電されます。PSEコントローラについては、MAX5922とMAX5935\*のデータシートをご覧ください。PSEは、シールドなしツイストペアEthernetネットワークケーブルを通して、必要である-44V~-57VのDC電源をEVキットのRJ-45ジャックに供給します。このEVキットは、10/100BASE-TX Voice over IP(VoIP)磁気モジュール、及びエンドスパンまたはミッドスパンEthernetシステムが提供するDC電源を分離するための2個のダイオードブリッジを備えています。

このEVキットは、PD検出シグネチャ、設定可能なPD分類シグネチャ、プログラマブルな突入電流、及び低電圧ロックアウト(UVLO)など、MAX5940Bの全機能を検証します。これらの機能のすべては、EVキットで設定することが可能で、電圧測定及びインタフェース用の補助テストポイントがPDインタフェース用に設けられています。

また、MAX5940B EVキットは、ガルバニック絶縁が施された、6W、スイッチング周波数275kHzのフライバックDC-DCコンバータを備えており、これには電流モードPWMコントローラのMAX5014が使用されます。MAX5940Bの-48V出力は、このコンバータ回路に給電します。このDC-DCコンバータは、出力電圧が4.25Vに設定されており、最大1.4Aを出力します。最高82.2%の高効率が、単一トランジスタのフライバックDC-DCコンバータトポロジを使用して実現されます。出力に対しては、表面実装型トランスによる1500Vのガルバニック絶縁が施されています。UVLO、ソフトスタート、及びサーマルシャットダウンが強力な6Wの絶縁電源を提供します。

このEVキットは、外部DC-DCコンバータにインタフェースするように再設定して出力をさらに7W増強することができます。

\*開発中の製品。入手性についてはお問い合わせ下さい。

**警告：**MAX5940B EVキットは高電圧で動作します。このEVキット及びこれに接続される機器には危険な電圧が存在します。このEVキットをパワーアップしたり、これに接続された電源に給電したりする場合は、高電圧機器取扱いに関する適正な安全手順に従うよう注意が必要です。重度の障害や故障状態では、このEVキットが多量の電力を放出する場合があります。これに伴って部品や部品の破片が高速で外部に飛び出すおそれがあります。このEVキットを使用する際は、人身事故のないよう注意してください。

### 特長

- ◆ IEEE 802.3af準拠のPDインタフェース回路
- ◆ PD検出及び設定可能な分類シグネチャ
- ◆ プログラマブルな突入電流制限
- ◆ プログラマブルなUVLO
- ◆ 絶縁型6WフライバックDC-DCコンバータ
- ◆ 入力範囲：-36V~-60V
- ◆ 絶縁出力：4.25V(1.4Aにおいて)
- ◆ エンドスパン及びミッドスパンEthernetシステムの評価
- ◆ 外部DC-DCコンバータへのインタフェース
- ◆ ローカル電源入力(ウォールキューブ)
- ◆ MAX5940Dも評価可能(ICの交換が必要)
- ◆ 完全実装及び試験済み

### 型番

PART	TEMP RANGE	IC-PACKAGE
MAX5940BEVKIT	0°C to +70°C	8 SO

# MAX5940Bの評価キット

Evaluates: MAX5940B/MAX5940D

## 部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	0.068 $\mu$ F $\pm$ 10%, 100V X7R ceramic capacitor (1210) Murata GRM32NR72A683K
C2	1	6800pF $\pm$ 10%, 100V X7R ceramic capacitor (0805) Murata GRM219R72A682K
C3	1	47 $\mu$ F $\pm$ 20%, 100V electrolytic capacitor (12.5mm x 13.5mm) Sanyo 100CV47FS
C4	1	1000pF $\pm$ 10%, 250VAC X7R UL ceramic capacitor (2010) Murata GA352QR7GF102KW01L
C5, C6	2	330 $\mu$ F $\pm$ 10%, 10V tantalum capacitors (X) Kemet T494X337K010AS
C7, C15	2	1.0 $\mu$ F $\pm$ 10%, 50V X7R ceramic capacitors (1206) TDK C3216X7R1H105K
C8, C16	2	0.1 $\mu$ F $\pm$ 10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71C104K
C9	1	1 $\mu$ F $\pm$ 10%, 10V X5R ceramic capacitor (0603) Murata 188R61A105K
C10	1	0.033 $\mu$ F $\pm$ 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0805) Murata GRM219R71H333K
C11	1	4700pF 250VAC X7R ceramic capacitor (2220) Murata GA355DR7GC472KY02
C12	1	22 $\mu$ F $\pm$ 20%, 35V tantalum capacitor (D) Kemet T494D226M035AS
C13	1	0.1 $\mu$ F $\pm$ 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0805) Murata GRM21BR71H104K
C14	1	0.22 $\mu$ F $\pm$ 10%, 10V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71A224K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C17	1	10 $\mu$ F $\pm$ 10%, 25V tantalum capacitor (C) Vishay 293D106X9025C2
C18	1	1000pF $\pm$ 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H102K
C19, C20	2	0.01 $\mu$ F $\pm$ 10%, 100V X7R ceramic capacitors (0805) Murata GRM21BR72A103K
C21	1	0.68 $\mu$ F $\pm$ 20%, 100V X7R ceramic capacitor (1210) TDK C3225X7R2A684M
D1	1	56.7V 600W zener overvoltage transient suppressor (SMB) Vishay SMBJ51A
D2	1	3A 40V Schottky diode (SMC) Diodes Incorporated B340
D3, D4	2	1A 200V super-fast rectifiers (SMB) Diodes Incorporated MURS120
D5	1	51V 5% 3W zener diode (SMB) Vishay BZG05C51
D6	1	300mA 75V high-speed diode (SOD-123) Diodes Incorporated 1N4148W
D7, D8	2	1A 200V standard recovery power rectifiers (DFS case) Vishay DF02SA
D9	1	1A 100V standard recovery power rectifier (SMA) Diodes Incorporated S1B
D10	0	Not installed, 1A 100V standard recovery power rectifier (SMA) Diodes Incorporated, S1B recommended
D11	1	30V 500mW zener diode (SOD123) Diodes Incorporated BZT52C30

## 部品リスト(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
J1	1	RJ-45 black through-hole connector, 8P-8C
JU1	1	3-pin header
JU2	1	5-pin header
N1	1	150V, 4.3A n-channel MOSFET (D-PAK) Fairchild FQD5N15TM
Q1, Q2	2	60V, 200mA NPN transistors (SOT-23) Central Semiconductor CMPT3904
R1	0	Not installed, resistor (1206)
R2	0	Not installed, resistor (0805)
R3	1	25.5k $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (1206)
R4	1	10k $\Omega$ $\pm$ 1% 100ppm thick-film resistor (0805) Panasonic ERJ6ENF1002V
R5	1	732 $\Omega$ $\pm$ 1% 100ppm thick-film resistor (1206) Panasonic ERJ8ENF7320V
R6	1	392 $\Omega$ $\pm$ 1% 100ppm thick-film resistor (1206) Panasonic ERJ8ENF3920V
R7	1	255 $\Omega$ $\pm$ 1% 100ppm thick-film resistor (1206) Panasonic ERJ8ENF2550V
R8	1	178 $\Omega$ $\pm$ 1% 100ppm thick-film resistor (1812) Panasonic ERJ12NF1780U
R9	1	470 $\Omega$ $\pm$ 5% resistor (0805)
R10	1	10k $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0805)
R11	1	2.1k $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0805)
R12	1	221 $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0805)
R13	1	100 $\Omega$ $\pm$ 5% resistor (0805)
R14	1	0.68 $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (1206) Panasonic ERJ8RQFR68V

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R15	1	10 $\Omega$ $\pm$ 5% resistor (0805)
R16	1	1M $\Omega$ $\pm$ 5% resistor (0805)
R17	1	24.3k $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0805)
R18, R19	2	75 $\Omega$ $\pm$ 5% resistors (0805)
R20	1	Not installed, resistor (0805)
R21	1	2k $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0805)
R22	1	100k $\Omega$ $\pm$ 1% resistor (0805)
R23	1	0 $\Omega$ $\pm$ 5% resistor (0805)
R24	1	150 $\Omega$ $\pm$ 5% resistor (1210)
T1	1	10/100BASE-TX voice-over-IP magnetic module Pulse Engineering H2005A
T2	1	6W 200 $\mu$ H transformer (12-pin Gull Wing) Cooper-Coiltronics CTX03-16649
TP1, TP2, TP3	3	PC test points, red
TP0	1	PC test point, black
U1	1	MAX5940BESA (8-pin SO)
U2	1	Current-mode PWM controller (8-pin SO) Maxim MAX5014CSA
U3	1	High-isolation voltage photocoupler (SOP-4) CEL/NEC PS2703-1
U4	1	1.24V precision shunt regulator (SOT-23-5L) Texas Instruments TLV431AIDBVR
U5	1	High-isolation voltage photocoupler (SOD-4) CEL/NEC PS2701A-1
None	2	Shunts (JU1, JU2)
None	4	Rubber bumpers
None	1	MAX5940B PC board

## クイックスタート

MAX5940B EVキットは完全実装及び試験済みです。以下の手順に従って基板の動作を検証してください。すべての接続が終了するまでは電源を入れないでください。

## 必要な機器：

IEEE 802.3af準拠のPSE及びカテゴリ5または5e Ethernetネットワークケーブル、または、

- 48V、1Aを供給可能なDC電源、1台
- MAX5940B EVキット
- 電圧計、1台

# MAX5940Bの評価キット

## 部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
CEL/NEC; California Eastern Laboratories	800-997-5227	408-588-2213	www.cel.com
Cooper-Coiltronics	561-752-5000	561-742-1178	www.cooperet.com
Diodes Incorporated	805-446-4800	805-446-4850	www.diodes.com
Fairchild	888-522-5372	—	www.fairchildsemi.com
IRC	361-992-7900	361-992-3377	www.ircct.com
Kemet	864-963-6300	864-963-6322	www.kemet.com
Murata	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
Panasonic	714-373-7366	714-737-7323	www.panasonic.com
Pulse Engineering	858-674-8100	858-674-8262	www.pulseeng.com
Sanyo Electronic Device	619-661-6835	619-661-1055	www.sanyodevices.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com
Vishay	—	—	www.vishay.com

注：上記の部品メーカーにお問合せの際は、MAX5940Bをご使用になっていることをお伝えください。

## ハードウェアの接続

- ジャンパJU1(クラス1~4)及びJU2(クラス1)のピン1と2にシャントが接続されていることを確認してください。
- 下記の方法の1つを適用してMAX5940B EVキットに給電してください。

**ネットワークの接続が必要な場合：**カテゴリ5 Ethernetネットワークケーブルを、MAX5940B EVキットの入力ポートRJ-45(J1)コネクタから対応するPSE Ethernet LAN接続部に接続してください。このLAN接続部はEVキットに電源を供給します。テストポイントTP4~TP9は、イーサネットデータ信号を提供します。

**ネットワークの接続が不要な場合：**48VのDC電源をMAX5940B EVキットのGNDと -48Vパッドに接続してください。

- PSE電源を起動するか、または外部DC電源を入れてください。
- 電圧計を使用して、EVキットがVOUTとPGNDのパッド間に +4.25Vを供給していることを確認してください。PGNDは、EVキットの入力GNDと出力GND2の両パッドからガルバニック絶縁されています。
- プリント基板に設けられたテストポイントTP1(U1 PGOODピン)、TP2(U1 PGOOD)、TP3(U1 GATE)、及びTP0(-48V)の各パッドにおいて所望の信号をオシロスコープまたは電圧計で観察してください。

## ハードウェアの詳細

MAX5940B EVキットは、-48Vの電源レールシステムに関するEthernetポートネットワークのPDインタフェースコントローラ回路を備えています。MAX5940B IEEE 802.3af準拠のネットワークのPDインタフェースコントローラは、8ピンSOPパッケージに封止されています。MAX5940Bは、PSEからの突入電流も制限する切断スイッチを内蔵しています。MAX5940Bは、シールドなしツイストペア(UTP)Ethernetカテゴリ5または5eネットワークケーブル及びPSEポートからエンドスパンまたはミッドスパンEthernetシステムを使ってPDに給電する、Power Over LANアプリケーションで使用されます。

MAX5940B EVキットは、IEEE 802.3af準拠のPSE及びEVキットのRJ-45コネクタJ1に接続されたUTPケーブルから電源(12.95W、max)が供給されます。これには、10/100BASE-TX VoIP磁気モジュール(T1)及びPSEが供給する -48V DC電源を分離するための2個のダイオードブリッジパワー整流器(D7、D8)が使用されています。MAX5940B EVキットには、エンドスパンまたはミッドスパンPSEネットワーク構成から給電することができます。ダイオードD8はミッドスパン電源を供給し、D7はエンドスパン電源を供給します。テストポイントTP4~TP9は、IP磁気モジュールT1からEthernetデータ信号を取り出します。磁気モジュールT1はデュアルモジュールですが、1個のモジュールで十分です。

EVキットは、PD検出シグネチャ、設定可能なPD分類シグネチャ、プログラマブルな突入電流、プログラマブルなUVLOなど、MAX5940Bの全機能を検証します。抵抗器R3はPD検出シグネチャを設定します。順方向抵抗の大きいダイオードブリッジを補償するためには小さい値の抵抗器を使用する必要があります。抵抗器R4~R8は、PDの分類シグネチャを決定し、適切に設定されたジャンパJU1とJU2を確定します。分類を決定するためには1個の抵抗器が必要です。ゲートコンデンサC2は、突入電流を設定します。MAX5940BのUVLO機能を利用するために、抵抗器R1とR2を取り付けるパッドがプリント基板に設けられています。抵抗器R1とR2はUVLOスレッショルド電圧を設定し、PD検出シグネチャも決定します。EVキットをUVLO動作に設定し直す場合は、「プログラマブルUVLOの設定」の項をご覧ください。さらに、適切に動作させるために、UVLO電圧は最小12Vまでに設定してください。

テストポイントTP0(-48V)、TP1(PGOOD)、TP2(PGOOD)、及びTP3(GATE)は、外部DC-DCコンバータの電圧測定及び/またはインタフェースのために設けられています。

MAX5940B EVキットのガルバニック絶縁された6WのフライバックDC-DCコンバータには、電流モードPWMコントローラのMAX5014が使用されます。MAX5940BのV<sub>OUT</sub>とGND2の各ピン(DC -32V~-60V)は、DC-DCコンバータ入力回路の電源を供給します。フライバックDC-DCコンバータは、出力電圧が+4.25Vになるように設定され、最大1.4Aを出力するとともに最大82.2%の効率を実現します。単一トランジスタ(N1)のフライバックDC-DCコンバータトポロジを採用することで、部品点数が最小限に抑えられています。表面実装型トランスT2は、出力に対して1500Vのガルバニック絶縁を行います。電流検出抵抗器R14は、トランジスタN1及びトランスT2の一次側を流れるピーク電流を1.5Aに制限します。フィードバック電圧は、フォトカプラU3とシャントレギュレータU4を使用することによって絶縁されています。電圧フィードバック抵抗器R10とR17は、出力電圧を設定します。ダイオードD4とD5は、スイッチングの際にT2の一次巻線電圧を制限します。抵抗器R15とコンデンサC18は、スナバ回路を形成し、トランスT2の漏洩インダクタンスとダイオードD2のジャンクション容量によってダイオードD2に発生する過渡的過電圧のリングングを抑制します。

V<sub>OUT</sub>の電圧は、ソフトスタートコンデンサC14によって電圧オーバーシュートを発生せずに制御された状態でランプアップします。内蔵UVLOとMAX5014内のサーマルシャットダウンは、強力な6Wの絶縁型電源設計に備えて

設けられています。PWMコントローラのMAX5014は275kHzで動作し、デューティサイクルは最大85%に制限されています。このコントローラの詳細については、MAX5014のデータシートを参照してください。

このEVキットは、外部DC-DCコンバータにインタフェースするための再設定が簡単であり、この再設定によって与えられた-48V<sub>OUT</sub>とGND2のプリント基板パッド及びテストポイントTP0、TP1、及びTP2を使って出力をさらに7W増強することができます。また、EVキットは、最大定格が12.95Wの外部DC-DCコンバータとともにスタンドアロン動作するように再設定することもできます。

さらに、MAX5940B EVキットは、壁コンセントまたは「ローカル入力」DC電源からこのEVキットに給電する回路を備えています。ローカルDC電源(36V~44V)をプリント基板パッドのLocal Input Power(+)とLocal Input Power(-)に印加してください。ローカル入力電圧が36V以上になると、フォトカプラU4はGATE電圧をローに駆動することによってMAX5940B内部のMOSFETをターンオフします。トランジスタQ1はトランジスタQ3をターンオフし、これによってDC-DCコンバータは動作することができます。ダイオードD3は、PSE電源によるローカル電源の逆駆動を防止します。壁コンセントまたは「ローカル入力」DC電源の使用に関する詳細については、「ローカル入力電源」の項をご覧ください。

**注意:** -48V<sub>OUT</sub>は、RJ-45ジャックJ1の電源から絶縁されていません。

## ジャンパの選択

MAX5940B EVキットは、EVキットのPD分類及び外部DC-DCコンバータの動作を再設定する複数のジャンパを備えています。

## PD分類シグネチャの選択

MAX5940B EVキットは、所望のPD分類シグネチャをEVキットの入力ポートJ1コネクタに接続されたPSEに設定する2つのジャンパを備えています。3ピンのジャンパJU1と5ピンのジャンパJU2は、分類シグネチャを設定します。表1はジャンパのオプションを示します。

**表1. PD分類シグネチャの選択**

CLASS	JU1 SHUNT	JU2 SHUNT
Class 0	2-3	Don't care
Class 1	1, 2	1, 2
Class 2	1, 2	1, 3
Class 3	1, 2	1, 4
Class 4	1, 2	1, 5

# MAX5940Bの評価キット

## 外部DC-DCコンバータまたはスタンドアロン動作

MAX5940B EVキットは、プリント基板パッド、及び外部DC-DCコンバータと、直接にインタフェースするためのテストポイントを備えています。プリント基板パッドのGND2と -48VOUTは、-48Vの外部DC-DCコンバータに給電します。TP1(PGOOD)とTP2(PGOOD)は、外部コンバータにインタフェースされます。TP0は、補助の-48Vテストポイント接続端子です。ゲートコンデンサC2は、適宜交換する必要があり、両方のDC-DCコンバータ(EVキットと外部)の全入力容量に依存します。EVキットの6WフライバックDC-DCコンバータがない状態でスタンドアロン動作させる場合は、下記に従っていくつかの部品を取り外してください。EVキットの内蔵6WフライバックDC-DCコンバータをディセーブルするために、コンデンサC14両端のプリント基板パッドを短絡してください。また、バルクコンデンサC3を取り外してください。さらに、外部DC-DCコンバータの入力容量に依存するゲートコンデンサC2を交換してください。コンデンサC2の選択については、「ゲートコンデンサの選択」の項をご覧ください。GND2と -48VOUTのパッドからの最大出力は、ジャンパJU1とJU2の分類設定に依存します。MAX5940B EVキットをいずれかの動作方式に設定し直す場合は、表2をご覧ください。

### ローカル入力電源

フォトカプラU5、トランジスタQ1とQ2、抵抗器R21、R22、R23とダイオードD9、D11、及びダイオードD10のプリント基板パッドによって、MAX5940B EVキットは、ローカル入力電源をPSE電源として使用して様々な構成に設定することができます。プリント基板パッドのLocal Input Power(+)とLocal Input Power(-)をローカル入力電源に接続してください。ローカル入力電源の動作電圧は、EVキットに対して36V~44Vの範囲内になければなりません。この電圧範囲は、ダイオードD11と抵抗器R21の適正な選択によって変更することが可能です。

ローカル入力電源が36Vを超えると、この電源は必ずPSE電源に優先します。この場合、U5はGATE電圧をローカルに駆動することによってMAX5940B内部のMOSFETをターンオフし、ローカル電源がGND2と -48VOUTのパッドに直接供給されます。一度PSE電源を引き継いだローカル入力電源は、MAX5940B EVキットの検出及び分類シグネチャを汚染し、ローカル電源が0Vに低下するまでPSEによるEVキットのパワーアップを防止します。

ローカル入力電源が32V未満であってPSE電源が優位にある場合は、PSEがMAX5940B ICのVOUTピンから給電します。ローカル入力電源が32V未満である場合、ダイオードD9は、PSEによるローカル入力電源の逆駆動を防止します。

ローカル入力電源に対してMAX5940B EVキットを設定する際のオプションとして、プリント基板の配線を切断して開放し、ダイオードD10のプリント基板パッドを短絡し、推奨ダイオードを取り付ける方法があります。D10は、ローカル入力電源によるMAX5940B EVキットの検出及び分類シグネチャの汚染を防止します。この構成では、PSE電源が常時EVキットを検出し、ローカル電源が32V未満に降下すると直ちに給電します。

## UVLOの設定、ゲートコンデンサの選択、及びEthernetデータ信号のインタフェース

### プログラマブルUVLOの設定

MAX5940B EVキットは、プログラムされた入力電源起動電圧未満での動作を防止するUVLO回路を備えています。抵抗器R1とR2は、MAX5940Bの入力電圧ターンオンとUVLOを設定します。プログラマブルなUVLO機能を評価するためには、抵抗器R3を取り外してから表面実装型抵抗器R1(1206ケース)とR2(0805ケース)を取り付けてください。所望の起動電圧を用いて、次式から抵抗器R1とR2を計算してください。

表2. 外部コンバータまたはスタンドアロン動作

EV KIT OPERATION	REMOVE	EV KIT MODIFICATIONS
On-Board and External DC-DC Converters	None	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculate new C2 value, using C3 and external DC-DC converter total input capacitance.</li> <li>• Use TP0, TP1, TP2 to interface with an external DC-DC converter.</li> <li>• Use GND2 and -48VOUT pads to power an external converter.</li> </ul>
Stand-Alone	Resistor R20 Capacitor C3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculate new C2 value, using an external DC-DC converter total input capacitance.</li> <li>• Short capacitor C14 PC board pads.</li> <li>• Use TP0, TP1, TP2 to interface with an external DC-DC converter.</li> <li>• Use GND2 and -48VOUT pads to power an external converter.</li> </ul>

$$R2 = \left( \frac{V_{REF}}{V_{INSTARTUP}} \right) \times 25.5k\Omega$$

$$R1 = 25.5k\Omega - R2$$

ここで、 $V_{INSTARTUP}$ は、EVキットが始動して $V_{REF}$ が2.47V(typ)となる所望の起動電圧(+12V以上)です。また、 $R1$ と $R2$ の全直列抵抗は25.5k $\Omega$ に等しくする必要があります。抵抗器 $R1$ と $R2$ は、UVLO機能を利用するとき、PD検出シグネチャの抵抗性成分となります。適切な動作をさせるために、MAX5940BのUVLOピンの $R1/R2$ 分圧が最大入力電圧で7.5Vを超えないようにします。

### ゲートコンデンサの選択

MAX5940Bのゲートコンデンサの値は、MAX5940B ICの-48VOUTとGND2のピンに接続された全容量に依存します。通常、これは、DC-DCコンバータの入力容量( $C3$ と $C21$ を使用している場合これらを含む)と接続されているバルク容量の合計です。ゲートコンデンサ $C2$ は、実装面積が0805ケースサイズの、表面実装型のプリント基板用コンデンサで、次式から選定されます。

$$C2 = \left( \frac{C_{IN} \times 10\mu A}{I_{INRUSH}} \right)$$

ここで、 $I_{INRUSH}$ は所望の突入電流(このEVキットでは100mAに設定)で、 $C_{IN}$ はMAX5940Bの-48VOUTとGND2のピンに接続された全入力容量(接続された $C3$ のみ)です。EVキットを外部DC-DCコンバータへの給電用に再設定する場合の部品の取外しについては、「外部DC-DCコンバータまたはスタンドアロン動作」の項をご覧ください。

### Ethernetデータ信号のインタフェース

EVキットは、Ethernetデータ信号とインタフェースするための複数のテストポイントを備えています。テストポイントTP4、TP5、及びTP8は、Ethernetデータ受信信号とのインタフェース用に設けられています。テストポイントTP6、TP7、及びTP9は、Ethernetデータ送信信号とのインタフェース用に設けられています。モジュールT1との間の配線長さはすべて3mil以内に一致させてあります。EVキットのテストポイントEthernetデータ信号とインタフェースする前に、モジュールT1(10/100BASE-TX VoIP磁気モジュール)のデータシートをお調べください。1000Mbpsで動作するEthernetシステムについて評価する場合は、10/100BASE-TX VoIP磁気モジュール(T1)を1000BASE-TX定格のモジュールで置き換えることができます。MAX5940B EVキットは、実際のネットワーク動作条件で確認されていません。T1にデュアル磁気モジュールが使用されていますが、必要なモジュールは1個のみです。

# MAX5940Bの評価キット

## Evaluates: MAX5940B/MAX5940D

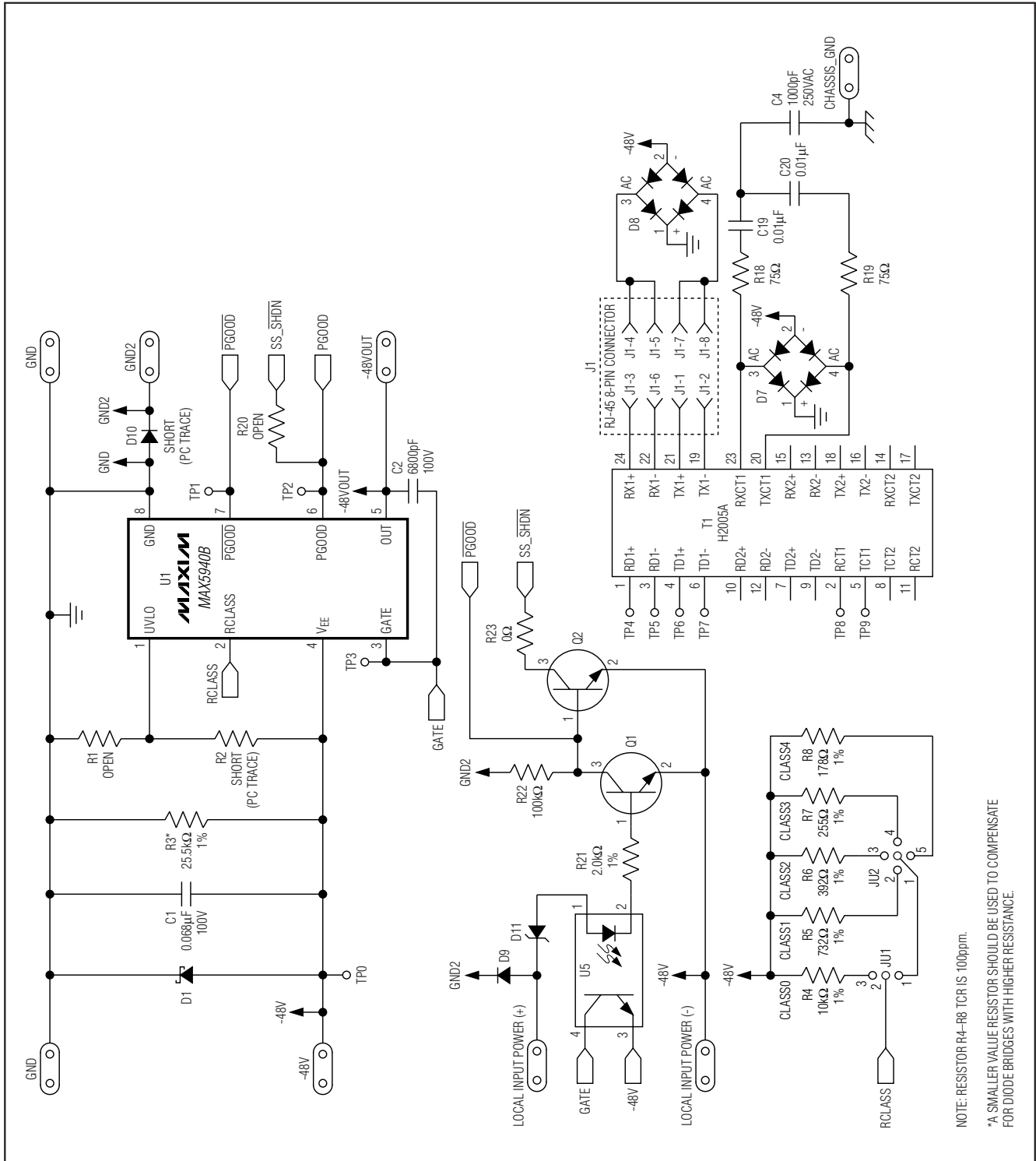


図1. MAX5940B EVキットの配線図(PD主回路)



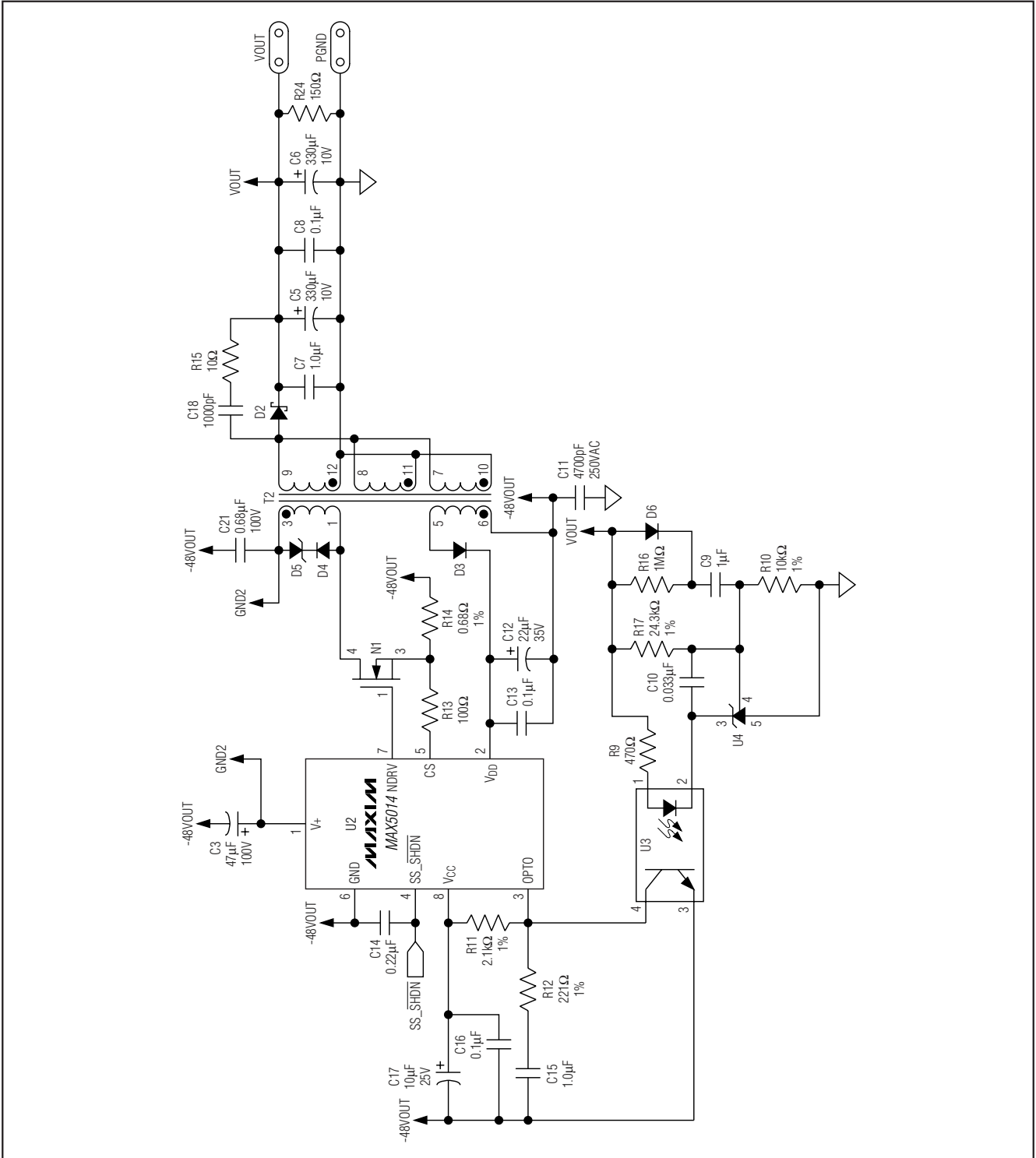


図2. MAX5940B EVキットの配線図(6W 4.25V絶縁型電源回路)

# MAX5940Bの評価キット

Evaluates: MAX5940B/MAX5940D

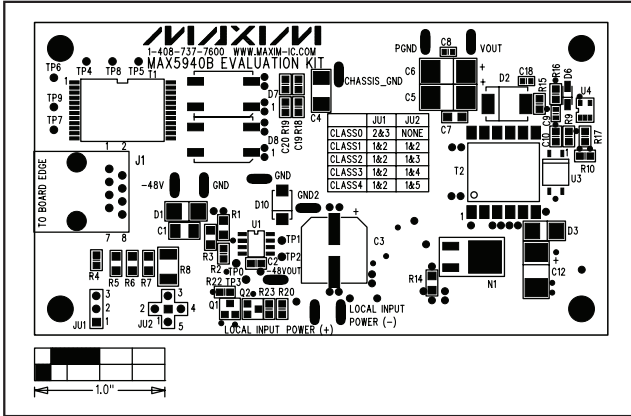


図3. MAX5940B EVキットの部品配置指針 — 部品面

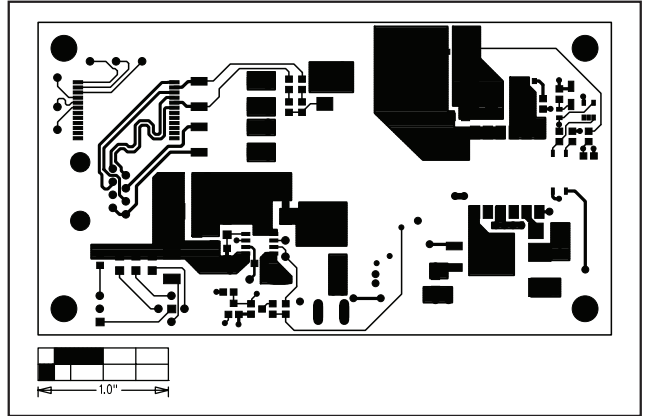


図4. MAX5940B EVキットのプリント基板レイアウト — 部品面

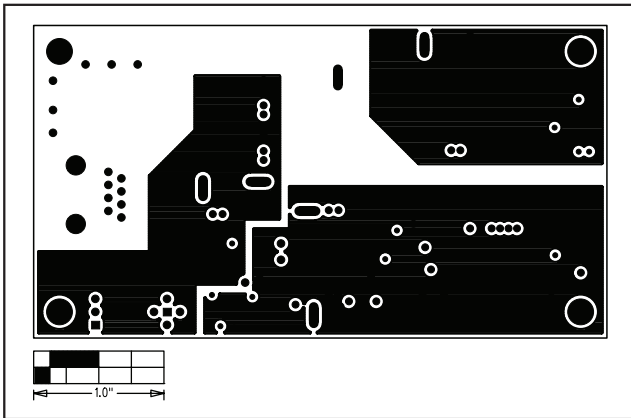


図5. MAX5940B EVキットのプリント基板レイアウト — Vcc層2

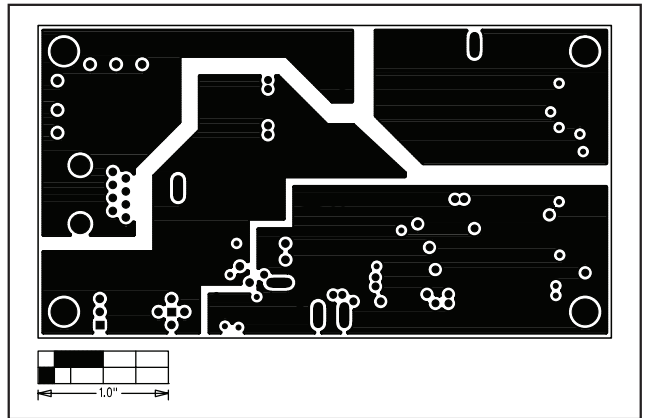


図6. MAX5940B EVキットのプリント基板レイアウト — GND層3

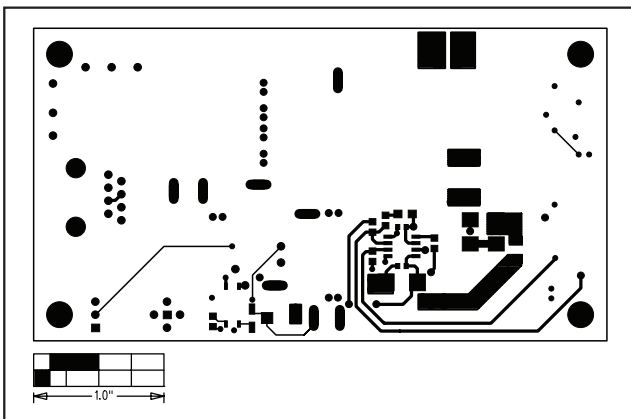


図7. MAX5940B EVキットのプリント基板レイアウト — 半田面

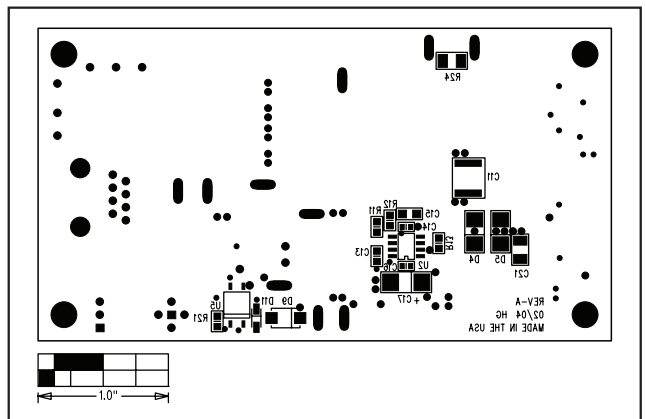


図8. MAX5940B EVキットの部品配置指針 — 半田面

## マキシム・ジャパン株式会社

〒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

マキシムは完全にマキシム製品に組込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

10 \_\_\_\_\_ **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600**

© 2004 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved.

**MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products.