

MAX5952Aの評価キット/評価システム

概要

MAX5952Aの評価キット(EVキット)は、-48Vの電源レールシステム用のEthernet 4ポート電源機器(PSE)回路を備えた完全実装および試験済みの表面実装回路基板です。IEEE™ 802.3afおよびPre-802.3at準拠のPSEコントローラのMAX5952Aは、36ピンSSOPパッケージで提供され、4つのnチャンネルパワーMOSFETを使ってこのEVキットのメイン電源供給機器回路を構成しています。MAX5952Aは、EthernetネットワークポートにDC電源を必要とするPower over Ethernet (PoE)アプリケーションで使用されます。このEVキットは、I²C対応3線式インタフェース用の光アイソレーションも備えています。絶縁インタフェースは、CMAXQUSBインタフェースボードから、PCのUSBポートに接続することができます。このEVキットは、絶縁動作または非絶縁動作のユーザのスタンドアロンマイクロコントローラとインタフェースするように容易に変更することができます。スタンドアロン動作の場合、ユーザは、EVキットの+3.3Vの光絶縁された3線式インタフェース用に100mAを供給可能な個別の3.3V電源を提供する必要があります。

MAX5952AのEVキットは、4つの10/100BASE-TX Ethernetネットワークポート経由の電源デバイス(PD)用に4A以上をEVキットに供給可能な-32V~-60Vの電源(-48V電源レール)を必要とします。このEVキットは、IEEE 802.3afおよびPre-802.3at準拠のPSEの、PD検出、分類、電流制限制御、およびその他の機能を検証します。

MAX5952Aは、4つのEthernetネットワークポートのそれぞれのパワーMOSFETを制御し、各ポートの電流検出抵抗から電流を検出して、各ポートへの-48VのDC電源を制御します。電流は、各Ethernet出力ポートの10/100BASE-TX Voice over IP (VoIP)磁気モジュールに供給されます。MAX5952AのEVキットは、4つのEthernet出力ポートのそれぞれに、個別の独立した電源チャンネルを備えています。

このEVキットは、設定可能な動作モード、大電力モード(ポート当たり最大45Wに設定)、I²Cインタフェース経由のポート電流情報、PD検出、PD分類、過電流保護、電流フォールドバック、低/過電流保護、およびAC切断監視など、各電源チャンネルのMAX5952Aのフル機能を検証します。これらの機能はすべて、このEVキット上で設定可能で、電圧プローブと電流測定用の追加の試験ポイントも用意されています。

このEVキットソフトウェアは、Windows® 98SE/2000/XP対応で、MAX5952Aの各種機能を検証するための使いやすいインタフェースを備えながら、ビットレベルで各レジスタにアクセスすることもできます。プログラムは、メニュー方式で、制御ボタン付きのグラフィカルインタフェースを備えています。また、プログラムは、マクロエンジンも備え、システムレベルでのMAX5952Aの自動評価および試験を行うことができます。プログラムのマクロ出力ファイルは、自動保存することができます。

MAX5952AのPCベースの総合評価については、MAX5952AEVCMAXQUをお求めください。CMAXQUSBインタフェースボードを入手済みの場合や、MAX5952AのPCベースの評価が不要な場合は、MAX5952AEVKITをお求めください。

特長

- ◆ IEEE 802.3afおよびPre-802.3at準拠の電源機器(PSE)回路
- ◆ 大電力モードによってポート当たり最大45Wまで設定可能
- ◆ I²Cインタフェースによるポート電流読取り
- ◆ 入力電圧
-32V~-60Vから4Aを供給(-48V電源回路、750mA/ポート)
- ◆ Ethernetネットワークポート
4個のRJ-45 10/100BASE-TX Ethernet ネットワーク入力ポート
4個のRJ-45 10/100BASE-TX Ethernet ネットワーク出力Power over Ethernet (PoE)ポート
- ◆ 4個の個別の独立した電源スイッチコントローラを検証
- ◆ PDの検出および分類を提供
- ◆ 設定可能なDC/AC負荷除去検出および切断監視
- ◆ 設定可能な電流検出
- ◆ 便利な電圧および電流試験ポイント
- ◆ 4個の出力ポートLEDステータスインジケータ
- ◆ 光絶縁された3線式I²C対応PCインタフェース
- ◆ スタンドアロン動作、または外付けマイクロコントローラ連動用に設定変更可能(+3.3V 100mA電源が必要)
- ◆ Windows 98SE/2000/XP対応ソフトウェア
- ◆ 完全実装および試験済み

WindowsはMicrosoft Corp.の登録商標です。

IEEEはInstitute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.の商標です。

型番

PART	TYPE
MAX5952AEVKIT	EV Kit
MAX5952AEVCMAXQU	EV System

+鉛フリーおよびRoHS準拠を示します。

注：MAX5952AのEVキットソフトウェアは、MAX5952AEVKITに同梱されています。ただし、このソフトウェアを使用する場合は、このEVキットをコンピュータとインタフェースさせるために、CMAXQUSBインタフェースボードが必要となります。

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

部品リスト

MAX5952AのEVシステム

PART	QTY	DESCRIPTION
MAX5952AEVKIT	1	MAX5952A evaluation kit
CMAXQUSB	1	I ² C interface board

MAX5952AのEVキット

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	220 μ F \pm 20%, 100V electrolytic capacitor (18mm x 16.5mm) Panasonic EEVFK2A221M
C2, C3	2	1.0 μ F \pm 10%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0603) AVX 06036D105KA or Taiyo Yuden JMK107BJ105KA
C4	1	220 μ F \pm 20%, 6.3V electrolytic capacitor (8.3mm x 9mm) SANYO 6SVPA220MAA
C5, C8, C13, C15, C41	5	0.47 μ F \pm 10%, 100V X7R ceramic capacitors (1210) Vishay VJ1210Y474KXBAB
C6	1	1 μ F \pm 10%, 100V X7R ceramic capacitor (1210) AVX 12101C105KAT9A
C7, C9, C16, C23, C30, C31, C33–C36, C38, C39, C44	13	0.1 μ F \pm 10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) AVX 0603YC104KA
C10, C11, C12, C17	0	Not installed, ceramic capacitors (0805)
C14, C42	2	4.7 μ F \pm 10%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0805) AVX 08056D475KA or Taiyo Yuden JMK212BJ475KG
C18, C26–C29, C47, C49, C51, C55, C57, C59, C61, C63	13	0.1 μ F \pm 10%, 100V X7R ceramic capacitors (0805) AVX 08051C104KA
C19–C22, C24, C25	6	1000pF \pm 10%, 250V AC X7R UL ceramic capacitors (2010) Murata GA352QR7GF102K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C32	1	3.3 μ F \pm 10%, 10V X5R ceramic capacitor (0805) AVX 0805ZD335KA
C40	1	0.015 μ F \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H153K
C43	1	0.022 μ F \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H223K
C45	1	2.2 μ F \pm 10%, 16V X7R ceramic capacitor (1206) Murata GRM31MR71C225K
C46	1	0.0047 μ F \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H472K
C48	1	0.22 μ F \pm 10%, 16V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71C224K
D1–D4	4	1A, 200V rectifier diodes (SMA) Central Semiconductor CMR1-02M+
D5–D8	4	250mA, 75V high-speed switching diodes (SOT23) Central Semiconductor CMPD4448+
D9–D12	4	56.7V, 600W transient voltage suppressors (SMB) Vishay SMBJ51A
D13–D16	4	Green surface-mount LEDs (1206)
D17–D20	4	5.6V, 500mW \pm 5% low-noise zener diodes (SOD-123) Central Semiconductor CMHZ4626+
D21	1	1A, 100V high-voltage Schottky diode (SMA) Diodes Incorporated B1100
D22	1	2A, 100V high-voltage Schottky diode (SMB) Diodes Incorporated B2100-13-F
J1	1	2 x 10 right-angle female receptacle
J2	1	6-pin header

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

MAX5952AのEVキット(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
J3	1	2 x 4 FASTJACK® through-hole RJ-45 jack (8P-8C) with 10/100BASE-TX voice-over-IP magnetics (700mA DC) Halo Electronics HFJ24-MAX2E Specific application recommendations Midspan: HFJ14-RP07-S2L11RL or HFJ24-RP07E Endspan: HFJ14-RP32-S2L11RL or HFJ24-RP32E
JU1-JU8	8	3-pin headers
JU9, JU10	0	Not installed, 2 x 5-pin headers
JU11-JU14	0	Not installed, 2 x 3-pin headers
JU15-JU18, JU27-JU30	8	2-pin headers
JU19-JU26	0	Not installed, 2-pin headers
L1	1	68µH, 0.9A inductor Coilcraft DO3308P-683ML
N1-N4	4	100V, 3.7A n-channel MOSFETs (PowerPAK 8-pin SO) Vishay Si7454DP-E3
N5-N8	4	100V, 0.17A n-channel MOSFETs (SOT23) Fairchild BSS123
N9	1	100V, 1.5A n-channel MOSFET (SOT23) Vishay Si2328DS-T1-E3
Q1, Q2, Q3	3	80V, 500mA pnp transistors (SOT23) Central Semiconductor CMPTA56+
R1-R8	8	0.250Ω ±1%, 1W resistors (1206) IRC LRC-LR1206LF-01-R250-F or Panasonic ERJ8BQFR25V
R9, R29, R30, R53, R54, R77, R95, R96	8	3kΩ ±5% resistors (0603)
R10-R20, R22, R26, R34, R35, R62, R63, R66, R67	19	1kΩ ±5% resistors (0603)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R21, R28, R31, R65, R79, R91	6	100Ω ±1% resistors (0603)
R23	1	51Ω ±5% resistor (0805)
R24, R27, R32, R64	4	10Ω ±5% resistors (0603)
R25, R33, R36, R57	0	Not installed, resistors (0603) 2kΩ ±5% recommended
R37, R39, R41, R43, R45, R47, R49, R51	8	75Ω ±5% resistors (0805)
R38, R40	2	22.1kΩ ±1% resistors (0805)
R42	1	60.4kΩ ±1% resistor (0805)
R44	1	1.02kΩ ±1% resistor (0805)
R46	1	1kΩ ±5% resistor (0805)
R48, R50	2	2Ω ±5% resistors (1206)
R52	1	30Ω ±5% resistor (0805)
R55	1	0.56Ω ±5% resistor (0603)
R56, R71, R94, R97	4	180Ω ±5% resistors (0603)
R58-R61	4	5.1kΩ ±5% resistors (0603)
R68	1	0Ω ±5% resistor (0805)
R69, R70	2	40.2kΩ ±1% resistors (0603)
R72	1	0Ω ±5% resistor (1206)
R73-R76	4	301kΩ ±1% resistors (0603)
R78, R80	2	10kΩ ±1% resistors (0603)
R81	1	32.4kΩ ±1% resistor (0603)
R82, R86	2	20kΩ ±1% resistors (0603)
R83	1	46.4kΩ ±1% resistor (0603)
R84	1	226kΩ ±1% resistor (0603)
R85	1	200kΩ ±1% resistor (0603)
R87-R90	4	2.2MΩ ±5% resistors (0805)
R92, R93	2	1Ω ±1% resistors (1206)
R98-R101	0	Not installed, resistors (0603) 1kΩ ±5% recommended
S1-S5	5	Micro miniature pushbutton switches
U1-socket	1	36 IC socket
U1	1	Quad PSE controller (36 SSOP) Maxim MAX5952AUAX+

FASTJACKはPSPの登録商標です。

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

MAX5952AのEVキット(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
U2	1	SPDT analog switch (6 SC70) Maxim MAX4599EXT+
U3	1	Dual-output op amp (8 SOT23) Maxim LMX358AKA+
U4	1	Dual universal switched-capacitor filter (16 QSOP) Maxim MAX7491EEE+
U5	1	3V EconOscillator™/divider (8 μSOP) Maxim DS1077LU-40+
U6	1	2.048V voltage reference (3 SOT23) Maxim MAX6106EUR+
U7, U8	2	High-speed, 15Mbps logic gate optocouplers (8 SO) CEL/NEC PS9821-2-A
U9	1	TinyLogic® UHS dual buffer with Schmitt trigger inputs (6 SC70) Fairchild NC7WZ17P6X

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
U10	1	Current-mode PWM controller (8 SO) Maxim MAX5020ESA+
OSC_INPUT	1	BNC connector
GND, GND, GND, GND, DGND, DGND, DGND, DGND, DGND	9	PC test points, miniature, red
VDIG, VDIG, VDIG, VDIG	4	PC test points, miniature, yellow
VEE	1	PC test point, miniature, black
VEE, GND	2	Uninsulated banana jacks
—	12	Shunts (JU1–JU8, JU15–JU18)
—	1	Software disk (CD-ROM) MAX5952A Evaluation Kit
—	1	PCB: MAX5952A Evaluation Kit+

EconOscillatorはDallas Semiconductor Corp.の商標です。
TinyLogicはFairchild Semiconductor, Corp.の登録商標です。

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
AVX Corp.	843-946-0238	www.avxcorp.com
CEL/NEC; California Eastern Laboratories	800-997-5227	www.cel.com
Central Semiconductor Corp.	631-435-1110	www.centrasemi.com
Coilcraft, Inc.	847-639-6400	www.coilcraft.com
Diodes Inc.	805-446-4800	www.diodes.com
Fairchild Semiconductor	888-522-5372	www.fairchildsemi.com
HALO Electronics, Inc.	650-903-3800	www.haloelectronics.com
IRC, Inc.	361-992-7900	www.irctt.com
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata.com
Panasonic	714-373-7366	www.panasonic.com
SANYO Electronic Co., Ltd.	619-661-6835	www.sanyodevice.com
Taiyo Yuden	800-348-2496	www.t-yuden.com
Vishay	—	www.vishay.com

注：これらの部品メーカーに問い合わせる際には、MAX5952A/MAX5952Cを使用していることをお知らせください。

MAX5952AのEVキットファイル

FILE	DESCRIPTION
INSTALL.EXE	Installs the EV kit files on your computer
MAX5952A.EXE	Application program
HELPPFILE.HTM	MAX5952A EV kit help file
FTD2XX.INF	USB device driver file
POWER_ON.SMB	Bitmap macro routine
TEST#1_MANUAL_MODE.SMB	Bitmap macro routine
TEST#2_AUTO_MODE_DC.SMB	Bitmap macro routine
TEST#3_AUTO_MODE_AC.SMB	Bitmap macro routine
TEST#4_SEMIAUTO_MODE.SMB	Bitmap macro routine
TROUBLESHOOTING_USB.PDF	USB driver installation help file
UNINST.INI	Uninstalls the EV kit software

クイックスタート

MAX5952AのEVキットは、完全実装および試験済みです。ボードの動作を検証するには、以下の各手順に従います。すべての接続が完了するまでは、電源をオンにしないでください。

必要な機器

- 32V~-60V、4A供給可能なDC電源
- マキシムのMAX5952AのEVキットおよびCMAXQUSBインタフェースボード
- Windows 98SE/2000/XPコンピュータ(予備USBポート付き)
- USB I/O延長ケーブル、ストレートスルー型オス/メスケーブル
- 電圧計：出力電圧確認用

注：GNDバナナジャックはVEEバナナジャックより高い正電位となっています。

VEEを基準としたプロービングについては絶縁オシロスコープを使用してください。

注：以下の各項では、ソフトウェア関係の項目(用語)は太字で識別されています。太字のテキストは、EVキットソフトウェアから項目(用語)をそのまま引用しています。太字と下線付きのテキストは、Windowsオペレーティングシステムからの項目(用語)を引用しています。

ハードウェアの接続

- マキシム・インテグレイテッド・プロダクツのウェブサイト(japan.maxim-ic.com/evkitssoftware)にアクセスし、最新バージョンのEVキットソフトウェア(5952ARXX.ZIP)をダウンロードします。このEVキットソフトウェアを一時フォルダに保存し、ZIPファイルを解凍します。
- 一時フォルダ内のINSTALL.EXEプログラムを実行し、EVキットソフトウェアをご使用のコンピュータにインストールします。プログラムファイルがコピーされ、アイコンがWindowsの**Start | Programs**(スタート - プログラム)メニューに作成されます。

- CMAXQUSBインタフェースボードをMAX5952AのEVキットのインタフェースコネクタJ1に接続します。
- MAX5952AのI²C対応スレーブアドレスを16進**0x5E**に設定するためにシャントがジャンパJU1(A0、ハイ)、JU2(A1、ハイ)、JU3(A2、ハイ)、およびJU4(A3、ハイ)の端子1と2に取り付けられていることを確認します。
- シャントがジャンパJU5(信号モード)の端子2と3に取り付けられていることを確認します。
- シャントがジャンパJU6(自動モード)とJU8(搭載した100Hz発振器を動作)の端子1と2に取り付けられていることを確認します。
- シャントがジャンパJU7(OSC_IN、100Hz発振器)の端子2と3に取り付けられていることを確認します。
- ジャンパJU15、JU16、JU17、およびJU18(AC切断)にシャントが取り付けられていないことを確認します。
- 32V~-60VのDC電源を金属VEEバナナジャックに接続し、電源グランドを金属GNDバナナジャックに接続します。すべての接続が完了するまでは、電源をオンにしないでください。
- PDを次に示されたMAX5952A EVキットの2 x 4 FASTJACK (J3)上の所望のEthernet出力ポートのRJ-45コネクタ(上側列)に接続します。
 - PORT1_OUT：上側列のRJ-45
 - PORT2_OUT：上側列のRJ-45
 - PORT3_OUT：上側列のRJ-45
 - PORT4_OUT：上側列のRJ-45

ネットワーク接続および/またはPDが不要の場合は、この手順はオプションです。

- 次に示されたMAX5952AのEVキットのネットワーク入力LANポート(下側列)を対応するPD LAN接続に接続します。
 - PORT1_IN：下側列のRJ-45
 - PORT2_IN：下側列のRJ-45
 - PORT3_IN：下側列のRJ-45
 - PORT4_IN：下側列のRJ-45

ネットワーク接続が不要の場合は、この手順はオプションです。

- CD-ROM内のINSTALL.EXEプログラムを実行し、MAX5952A評価ソフトウェアをご使用のコンピュータにインストールします。プログラムファイルがコピーされ、各アイコンがWindowsの**Start**(スタート)メニューに作成されます。プロンプトが表示されたらコンピュータを再起動します。Windows 2000およびXPの場合、管理者権限が必要となる可能性があります。
- 電源をオンにします。

MAX5952Aの評価キット/評価システム

- 14) PCからのUSBケーブルをCMAXQUSBインタフェースボードに接続します。最初にこのEVキットボードがPCに接続される場合は、**New Hardware Found** (新しいハードウェア)メッセージのほかに、**Building Driver Database** (ドライバデータベースの構築)ウィンドウがポップアップします。30秒後に上記のようなウィンドウが表示されない場合は、USBケーブルをCMAXQUSBボードから取り外し、接続し直してください。USBデバイスドライバをWindows 2000/XPにインストールするには管理者権限が必要です。この手順で何か問題が生じた場合はソフトウェア付属のドキュメント(TROUBLESHOOTING_USB.PDF)を参照してください。
 - 15) **Add New Hardware Wizard** (新しいハードウェアの追加ウィザード)の指示に従って、USBデバイスドライバをインストールします。**Search for the best driver for your device** (使用中のデバイスに最適なドライバを検索する)オプションを選択します。**Browse** (参照)ボタンを使用し、デバイスドライバの場所を**C:\Program Files\MAX5952A** (デフォルトのインストールディレクトリ)に指定します。
 - 16) **Start | Programs** (スタート - プログラム)メニューでそのアイコンを開き、MAX5952AのEVキットソフトウェアを起動します。
 - 17) プログラムがCMAXQUSBインタフェースボードを自動検出し、メインプログラムを起動し、MAX5952Aに設定されたI²C対応アドレスを自動検出することを観察します。
 - 18) 上部にある**BitMap Controls** (BitMapコントロール)タブを選択します。
 - 19) **File | Open | Run Macro** (ファイル - 開く - マクロの実行)メニューから、Power_on.smb マクロプログラムをロードし実行します。**Open** (開く)を選択すると、スクリプトは自動的に実行されます。
 - 20) すべての4個のネットワークポートステータスLED (緑色)が点灯するはずですが。
 - 21) 4つの別のサンプルマクロは、マニュアルモード、自動モード、半自動モード、およびDCおよび/またはACの負荷切断検出によるクイックテストが可能です。各マクロは次のとおりです。
 - test#1_manual_mode.smb
 - test#2_auto_mode_dc.smb
 - test#3_auto_mode_ac.smb
 - test#4_semiauto_mode.smb
- プレーンテキストエディタを使用し、詳細説明に関する各マクロの埋込みコメントを読みます。
- 22) プッシュボタンスイッチS1~S4を押すと、PORT1_OUT~PORT4_OUTの各DC電源をシャットダウンします。
 - 23) オシロスコープまたは電圧計で所望の信号を監視するために試験ポイントVEE (U1 VEE端子)およびGND試験ポイントがプリント基板(PCB)全体に用意されています。VEEを基準としてプロービングする場合は絶縁オシロスコープを使用します。

- 24) ヘッダJ2が備えられ、SHDN端子信号を監視します。各信号は絶縁されておらず、DGNDを基準にしています。DGNDおよびGNDは、抵抗R72のパッド間のPCBトレースによって短絡されています。
- 25) RESETプッシュボタンを押すと、全ポートへの電源をオフにし、MAX5952A ICを電源投入状態に戻します。

注：GNDバナナジャックはVEEバナナジャックより高い正電位です。VEEを基準とするプロービングに関しては絶縁オシロスコープを使用します。

注：アンインストールプログラムがソフトウェアに含まれています。このEVキットソフトウェアをハードドライブから削除するには、UNINSTALLアイコンをクリックします。

ハードウェアの詳細

MAX5952AのEVキットは、-48Vの電源レールシステム用の10/100BASE-TX Ethernet 4ポートPSEコントローラ回路を備えています。このEVキットのPSE回路は、IEEE 802.3afおよびPre-802.3at準拠のMAX5952Aネットワーク電源コントローラ、8ピンSOP表装実装パッケージで提供される4つのnチャネルパワーMOSFET、8つの表面実装電流検出抵抗、および4つの10/100BASE-TX Voice over IP磁気モジュール(J3に搭載)を使用して、PSE回路の基本部分を形成します。MAX5952AのEVキットは、IEEE 802.3afおよびPre-802.3at準拠のPSEとして設計され、PD検出、分類、各Ethernet出力ポートに接続されたPDの電流制限制御、およびDC/AC切断検出などの必要な全機能を検証します。また、このEVキットは、AC切断検出機能用の個別の100Hz正弦波発振器回路も搭載しています。IBM対応PCは、USBポートCMAXQUSBインタフェースボードへのI²C対応3線式インタフェース、光結合ロジック、および2線式を介して、スレーブMAX5952Aとの通信に使用することができます。

MAX5952AのEVキットPSE回路は、このEVキットのGNDおよびVEEスチールバナナジャックまたはPCBパッドに4Aを供給可能な-32V~-60V電源(-48V電源レール)を必要とします。MAX5952Aの光絶縁I²C対応3線式インタフェース用にCMAXQUSBインタフェースボードを使用しない場合は、100mA供給可能な別の+3.3V電源も必要です。DGNDとGNDは、抵抗R72のパッド間のPCBトレースによって短絡されていることに注意してください。

MAX5952Aは、各ポートのnチャネルパワーMOSFETをレギュレートし、各ポートの電流検出抵抗から電流を検出して、各4つの10/100BASE-TX Ethernet出力ポートへの-48V DC電源を制御します。この電流は、各Ethernet出力ポートのRJ-45ジャックに接続された10/100BASE-TX Voice over IP (VoIP)磁気モジュールに供給されます。IEEE 802.3afおよびPre-802.3at準拠のPDは、このEVキットの各Ethernet出力ポート(J3上側ポート)に接続されます。PDは、ツイスト4ペアEthernetケーブルで接続された場合は、このEVキットから最大350ftまでの距離に設置することができます。MAX5952AのEVキットは、各4つのEthernet出力ポート

に個別に独立した電源制御を提供します。10/100BASE-TX Voice over IP磁気モジュールは、システムケースコンデンサのC19、C20、C21、C22、C24、およびC25によってこのEVキットのシャーシーグラウンドにデカップルされています。このEVキットの絶縁シャーシーグラウンド(Chassis_GND) PCBパッドは、ネットワークシステムグラウンドに接続されます。

MAX5952AのEVキットは、設定可能な動作モード、PD検出、PD分類、過電流保護、電流フォールドバック、低/過電圧保護、DCとAC切断監視、大電力モード、およびI²Cポートからの電流情報を備えています。過電流保護は、ソフトウェアおよび/または、所望の出力ポート用の電流検出抵抗(R1とR5)、(R2とR6)、(R3とR7)、または(R4とR8)の変更によって設定することができます。各4つの動作モード(オート、セミ、マニュアル、シャットダウン)は、ジャンパJU6を設定し、適切なMAX5952Aレジスタを設定(表3参照)した後か、ソフトウェアの高レベルConfiguration(設定)ウィンドウを使用した後に、評価することができます。PD検出ダイオードD1~D4は、ジャンパJU15~JU18を使用しAC切断管理が不要な場合は、バイパスして電力損失を低減することができます。各ポートのAC検出回路の抵抗/コンデンサ/ダイオード(RCD)ネットワークは、ジャンパでも設定変更することができます。各種AC検出切断と発振器の設定については、表4、表8、および表9を参照してください。各ポートは、600Wの双方向の過電圧過渡抑制回路、ダイオード(D9~D12)、およびポートの過渡保護用デカップリングコンデンサ(C26~C29)を備えています。

各チャネルの電源回路の電圧プローブと電流測定用に、試験ポイントとジャンパが用意されています。また、各スイッチ(S1~S5)からのMAX5952A端子に配線されているSHDN1、SHDN2、SHDN3、SHDN4、およびRESET信号の監視用として、6ピン0.100inセンチヘッダが用意されています。ヘッダ信号を使用するとき、DGNDとGNDは抵抗R72のPCB短絡トレースによって短絡されているため、細心の注意を払う必要があります。また、GNDはVEEより正電位であるため、VEEを基準とした信号をプロービングする場合は、絶縁オシロスコープを使用します。各ポートのRJ-45出力ジャックに対する緑色の各LEDは、各ポートの電源電力がオンになっているときに点灯します。

AC切断検出用のIEEE 802.3afおよびPre-802.3at PSE電源インタフェース(PI)パラメータに準拠する100Hz発振器回路は、MAX5952AのEVキットによって提供されます。U5のプログラマブル40MHz EconOscillator/Divider方形波発振器、およびU4のMAX7491デュアルユニバーサルスイッチコンデンサフィルタから成る100Hz発振回路は5つのICで構成されます。電圧リファレンスソースU6(MAX6106)は、この回路に2.048Vを供給し、正弦波の出力をレベルシフトします。MAX4599、SPDTアナログスイッチ、およびIC U3、LMX358デュアル出力オペアンプは、発振器回路の各種機能をサポートしています。IEEE 802.3afおよびPre-802.3at PSE PIパラメータ準拠の外付け正弦波発振器は、ジャンパ

JU7の設定変更後に、このEVキットのBNCコネクタ(OSC_INPUT)に接続することができます。外部発振器を使用するか、AC切断検出が不要の場合は、このEVキットの100Hz発振器回路は、ジャンパJU8を使用してシャットダウンすることができます。

このEVキットは、MAX5952Aに必要なI²C対応3線式インタフェース用の光絶縁を備え、光カプラU7およびU8によるスレーブデバイスとして動作します。絶縁インタフェースは、CMAXQUSBインタフェースボードから、コンピュータのUSBポートに接続します。このEVキットのI²C対応2線式または3線式インタフェースは、絶縁(2線式)または非絶縁(3線式)シリアル動作のスタンドアロンマイクロコントローラにインタフェースするように設定変更することができます。さらに、スタンドアロンマイクロコントローラ動作の場合は、CMAXQUSBインタフェースは不要です。MAX5952Aの光絶縁I²C対応3線式インタフェースには、100mAを供給可能な個別の+3.3V電源が必要となります。DGNDとGNDは、抵抗R72のパッド間のPCBトレースによって短絡されていることに注意してください。

光絶縁は光カプラU7で構成され、シリアルインタフェースクロックライン(SCL)およびシリアルインタフェース入力データライン信号用のガルバニック絶縁を提供します。光カプラU8は、シリアル出力/データライン(SDAOUT)およびINT信号用のガルバニック絶縁を提供します。SCLおよびSDAOUT信号の3線式シリアルインタフェースは、ロジックバッファU9に供給する前に、絶縁2線式サイドで結合されます。SCL_IN、SDA、INT_OUT、OPTO_GND、およびOPTO_VCC PCBパッドは、2線式絶縁スタンドアロン動作に使用されます。非絶縁スタンドアロン3線式動作の場合は、ジャンパJU9短絡トレースは、オープン状態にする必要があり、SCL、SDAIN、SDAOUT、INT、DGND、およびVDIG PCBパッドは、マイクロコントローラ回路に接続する必要があります。このEVキットの提供されたVDIGは+3.3Vであることに注意してください。OPTO_GNDおよびGND、DGNDプレーン、光カプラによって絶縁されます。ただし、非絶縁設定でこのEVキットを使用するとき、DGNDとGNDは抵抗R72 PCB短絡トレースによって短絡されているため、細心の注意を払う必要があります。GNDはVEEより正電位であるため、VEEを基準として信号をプロービングする場合は、絶縁オシロスコープを使用します。

MAX5952Aスレーブアドレスは、4つのジャンパ(JU1~JU4)によって設定され、0x40~0x5Fの16進数シリアルアドレスに設定することができます。グローバルアドレス0x60は、ジャンパの設定に関係なくMAX5952Aによって受け付けられます。MAX5952Aスレーブアドレスの設定の詳細については、表1を参照してください。

ジャンパ選択

MAX5952AのEVキットは、複数のジャンパを備え、各種PSE設定とPD要件に合わせてこのEVキットを設定変更します。さらに、外付けマイクロコントローラに接続するためのジャンパとPCBパッドが用意されています。

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

MAX5952A I²C対応2線式または3線式スレーブアドレス選択

MAX5952AのEVキットは、複数の3ピンジャンパ(JU1、JU2、JU3、JU4)を備え、I²C対応2線式または3線式インタフェースのスレーブアドレスのMAX5952A最下位

ビット(LSB)のスレーブアドレスを設定します。3つの最上位ビットはMAX5952Aによって010に設定されています。このEVキットのソフトウェアは、正しい読み取り/書き込みコマンドとするためにLSBを自動的に設定します。表1は、ジャンパアドレスオプションを示しています。

表1. MAX5952Aスレーブアドレス選択

JU4 (BIT A3) SHUNT	JU3 (BIT A2) SHUNT	JU2 (BIT A1) SHUNT	JU1 (BIT A0) SHUNT	MAX5952A SLAVE ADDRESS	READ/WRITE
2-3	2-3	2-3	2-3	0x40	Read
				0x41	Write
2-3	2-3	2-3	1-2	0x42	Read
				0x43	Write
2-3	2-3	1-2	2-3	0x44	Read
				0x45	Write
2-3	2-3	1-2	1-2	0x46	Read
				0x47	Write
2-3	1-2	2-3	2-3	0x48	Read
				0x49	Write
2-3	1-2	2-3	1-2	0x4A	Read
				0x4B	Write
2-3	1-2	1-2	2-3	0x4C	Read
				0x4D	Write
2-3	1-2	1-2	1-2	0x4E	Read
				0x4F	Write
1-2	2-3	2-3	2-3	0x50	Read
				0x51	Write
1-2	2-3	2-3	1-2	0x52	Read
				0x53	Write
1-2	2-3	1-2	2-3	0x54	Read
				0x55	Write
1-2	2-3	1-2	1-2	0x56	Read
				0x57	Write
1-2	1-2	2-3	2-3	0x58	Read
				0x59	Write
1-2	1-2	2-3	1-2	0x5A	Read
				0x5B	Write
1-2	1-2	1-2	2-3	0x5C	Read
				0x5D	Write
1-2	1-2	1-2	1-2	0x5E	Read
				0x5F	Write
X	X	X	X	0x60*	Read
				0x61*	Write

X = 任意。 *グローバルアドレスコール。

ミッドスパン/信号モード選択

MAX5952AのEVキットは、3ピンジャンパ(JU5)を備え、MAX5952Aをミッドスパンまたは信号モードに設定します。表2は、PSEごとのEthernet出力ポートに接続された有効なPDを検出するために使用される2つのモードのジャンパオプションを示しています。モードの詳細については、MAX5952データシートを参照してください。

表2. ジャンパJU5の機能

SHUNT LOCATION	MIDSPAN PIN	MAX5952A MODE
1 and 2	Connected to VDIG with resistor R14	Midspan mode
2 and 3	Connected to DGND with resistor R14	Signal mode

動作モード(自動、シャットダウン)

MAX5952AのEVキットは、3ピンジャンパJU6を備え、MAX5952Aの最初の起動時の動作モードを設定します。起動後、モードレジスタ(0x12)に送信されたデータにより、MAX5952Aの動作モードが変更されます。表3は、ジャンパオプションを示しています。

表3. 最初の起動時の動作モード

JU6 SHUNT LOCATION	AUTO PIN	MODE REGISTER (0x12) STATUS BITS	OPERATIONAL MODE
1 and 2	Connected to VDIG with resistor R15	0xFF	Automatic
2 and 3	Connected to DGND with resistor R15	0x00	Shutdown

AC切断監視発振器入力

MAX5952AのEVキットは、3ピンジャンパ(JU7)を備え、OSC_IN端子のMAX5952Aの発振器入力を設定します。この発振器は、PDのAC切断監視に使用されます。表4は、このEVキットで利用可能な2つの発振器設定用のジャンパオプションを示しています。

表4. ジャンパJU7の機能

SHUNT LOCATION	MAX5952A OSC_IN PIN	EV KIT MODE
1 and 2	Connected to OSC_INPUT BNC connector	AC disconnect detection using external 100Hz oscillator
2 and 3	Connected to EV kit on-board 100Hz oscillator	AC disconnect detection using EV kit on-board 100Hz oscillator

100Hz発振器のシャットダウン

MAX5952AのEVキットは、このEVキットに搭載された100Hz発振器の動作モードを設定するジャンパを備えています。表5は、100Hz発振器を設定する選択可能なジャンパオプションを示しています。

表5. ジャンパJU8の機能

SHUNT LOCATION	U4, $\overline{\text{SHDN}}$ PIN	100Hz OSCILLATOR MODE
1 and 2	Connected to VDIG_F	Running
2 and 3*	Connected to GND	Shutdown

*[AC切断とDGND-GND接続(抵抗R72)のバイパス]の項を参照してください。

スタンドアロンマイクロコントローラインタフェース(絶縁/非絶縁)

MAX5952AのEVキットは、マイクロコントローラとじかにインタフェースするために、複数PCBパッドと1個のジャンパを備えています。この2 x 5ピンのジャンパJU9は、非絶縁の評価用に光カプラインタフェースをディセーブルするためにオープン状態にする必要がある下層に短絡接続を備えています。絶縁スタンドアロンマイクロコントローラインタフェースを評価するためには、ジャンパ短絡接続が所定の位置にある必要があります。表6は、選択可能なジャンパオプションを示しています。

表6. ジャンパJU9およびマイクロコントローラPCBパッド機能

JU9 PIN NO. SHORT LOCATION	ISOLATION MODE	MAX5952A EV KIT PC PAD TO MICROCONTROLLER CONNECTION
1 and 2 shorted*	Isolated	OPTO_VCC PC pad connects to microcontroller +3.3V power supply.
3 and 4 shorted*	Isolated	SCL_IN PC pad connects to microcontroller serial-clock line.
5 and 6 shorted*	Isolated	SDA PC pad connects to microcontroller SDA data line.
7 and 8 shorted*	Isolated	SDA PC pad connects to microcontroller SDA data line.
9 and 10 shorted*	Isolated	$\overline{\text{INT}}_{\text{OUT}}$ PC pad connects to microcontroller interrupt pin.
—	Isolated	OPTO_GND PC pad connects to microcontroller power-supply ground.
1 and 2 cut open	Nonisolated	JU9-2 VDIG pin supplies power to the microcontroller from VDIG voltage.
3 and 4 cut open	Nonisolated	JU9-4 SCL pin connects to microcontroller serial-clock line.
5 and 6 cut open	Nonisolated	JU9-6 SDAIN pin connects to microcontroller SDA data line.
7 and 8 cut open	Nonisolated	JU9-8 SDAOUT pin connects to microcontroller SDA data line.
9 and 10 cut open	Nonisolated	JU9-10 $\overline{\text{INT}}$ pin connects to microcontroller interrupt pin.
—	Nonisolated	TP DGND connects to microcontroller power-supply ground.

*PCBトレースによるデフォルト設定。

MAX5952AポートのDET_、OUT_、GATE_、および SENSE_の端子信号測定

MAX5952AのEVキットは、MAX5952A ICの各ポートのDET_、OUT_、GATE_、およびSENSE_端子の電流と電圧測定を容易にするジャンパを備えています。各ポートの所望の測定を行うために、2ピンおよび2 x 3ピンのジャンパが幾つか使用されています。ジャンパJU11およびJU19はポート1、ジャンパJU12および

JU20はポート2用、JU13およびJU21はポート3用、およびジャンパJU14およびJU22はポート4用です。ジャンパの各端子は、通常動作のためのデフォルトとして、EVキットの、それぞれ、下層および上層のPCBトレースによって短絡されています。短絡は測定のためにオープン状態にすることができます。ポート別のジャンパについては、図5および図7、コントローラ回路とネットワーク回路図を参照してください。

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

AC切断動作(整流器ダイオードD1~D4)

MAX5952AのEVキットは、各ポートのAC切断整流器ダイオード(D1~D4)のバイパス用にジャンパJU15~JU18を備え、AC切断が不要の場合は、ダイオードの電力消費を低減します。表7は、各ポートの選択可能なジャンパオプションを示しています。表8も参照してください。

AC検出RCネットワーク

MAX5952AのEVキットは、AC負荷切断検出が不要の場合は、AC切断RCネットワークのバイパス用にジャンパJU19~JU22を備えています。このRC回路の組込みは、他の回路パラメータに影響しません。各ジャンパは、上層にPCBトレースで短絡されています。表8は、各ポートのAC検出回路を設定変更する選択可能なオプションを示しています。各ポートのAC切断ダイオードのバイパスについては、表7を参照してください。

表7. AC切断ジャンパ機能

PORT	JUMPER	SHUNT POSITION	AC-DISCONNECT RECTIFIER DIODE
Port 1	JU15	Open	AC disconnect diode D1 active; AC disconnect function can be used.
		Installed*	AC disconnect diode D1 bypassed, no AC disconnect function.
Port 2	JU16	Open	AC disconnect diode D2 active; AC disconnect function can be used.
		Installed*	AC disconnect diode D2 bypassed, no AC disconnect function.
Port 3	JU17	Open	AC disconnect diode D3 active; AC disconnect function can be used.
		Installed*	AC disconnect diode D3 bypassed, no AC disconnect function.
Port 4	JU18	Open	AC disconnect diode D4 active; AC disconnect function can be used.
		Installed*	AC disconnect diode D4 bypassed, no AC disconnect function.

*[AC切断とDGND-GND接続(抵抗R72)のバイパス]の項を参照してください。

表8. AC検出RCジャンパ機能

PORT	JUMPER	SHORT POSITION	AC-DETECTION RC NETWORK
Port 1	JU19	Cut open*	RC network R22/C5 bypassed.
		Installed	RC network R22/C5 active; AC disconnect function can be used.
Port 2	JU20	Cut open*	RC network R26/C8 bypassed.
		Installed	RC network R26/C8 active; AC disconnect function can be used.
Port 3	JU21	Cut open*	RC network R34/C13 bypassed.
		Installed	RC network R34/C13 active; AC disconnect function can be used.
Port 4	JU22	Cut open*	RC network R35/C15 bypassed.
		Installed	RC network R35/C15 active; AC disconnect function can be used.

*[AC切断とDGND-GND接続(抵抗R72)のバイパス]の項を参照してください。

MAX5952Aの評価キット/評価システム

表9. -48Vポート電源インタフェースのジャンパ機能

PORT	JUMPER	PCB TRACE SHORT	EV KIT OPERATION
Port 1	JU27	Shorting trace intact	Normal operation
		Cut open	-48V_1 power available at pin 1* only
Port 2	JU28	Shorting trace intact	Normal operation
		Cut open	-48V_2 power available at pin 1* only
Port 3	JU29	Shorting trace intact	Normal operation
		Cut open	-48V_3 power available at pin 1* only
Port 4	JU30	Shorting trace intact	Normal operation
		Cut open	-48V_4 power available at pin 1* only

*U1に近いピン

-48Vポート電源インタフェースまたは電圧測定

MAX5952AのEVキットは、外部ネットワークインタフェース回路に接続するためのジャンパJU27~JU30を備え、独立して各ポートの-48V電源を切断します。また、各ジャンパの端子は、各ポートの電圧または電流を測定するために利用することができます。表9は、各ポートの個別のジャンパを示しています。各ジャンパは、PCBの下層で短絡されています。

SHDNおよびRESET信号

MAX5952AのEVキットは、各チャネルの電源回路を個別にシャットダウンするための4つのプッシュボタンスイッチ(S1~S4)を備えています。MAX5952Aをリセットするためにリセットプッシュボタン(S5)も用意されています。MAX5952Aの端子に配線されたSHDN1、SHDN2、SHDN3、SHDN4、およびRESET信号を監視するために、ヘッダJ2 (6ピン0.100inセンタヘッダ)が利用可能です。デジタルグランドがヘッダのピン6に備えられています。リボンケーブルまたは試験用のリードでインタフェース可能な個別のスイッチとヘッダピン信号を示した表10を参照してください。これらの信号は絶縁されておらず、このEVキットのDGNDを基準にしています。

表10. スイッチおよびヘッダJ2端子信号

SWITCH	SIGNAL	HEADER J2 PIN
S1	SHDN1	1
S2	SHDN2	2
S3	SHDN3	3
S4	SHDN4	4
S5	RESET	5
—	DGND	6

AC切断とDGND-GND接続(抵抗R72)のバイパス

AC切断検出機能は、このEVキットのDGNDがGNDにじかに接続されていることが必要です。AC切断検出機能が不要の場合は、DGNDをGNDに短絡する抵抗R72は除去することができます。抵抗R72を除去すると、DGNDは $V_{EE} \sim (V_{EE} + 60V)$ の任意の電位の基準になることができます。また、抵抗R72が除去された場合、適切なAC検出ジャンパ表が設定され、MAX5952AのOSC_IN端子はジャンパJU7を除去して開放されている必要があります。AC検出機能をバイパスするための適切な設定については、表4、表7、および表8を参照してください。詳細については、MAX5952 ICデータシートの「AC切断の監視」の項を参照してください。AC切断検出機能が再度必要になった場合は、R72パッドに $0\Omega \pm 5\%$ 、1206ケースサイズ表面実装抵抗を取り付けて、適切なジャンパを設定します。

ソフトウェアの詳細

Main Window (メインウィンドウ)の各種項目の移動操作には、マウスまたはキーボードのタブキーが使用されます。MAX5952AのEVキットソフトウェアは、ウィンドウタブを備え、**Configuration** (設定)、**Events and Status** (イベントとステータス)、または**BitMap Controls** (BitMapコントロール)ウィンドウを選択します。大部分のメインウィンドウで利用可能な機能、およびいくつかの追加機能は、プルダウンメニューによって評価することができます。メインウィンドウ下部の左ステータスバーによってCMAXQUSBインタフェースボードステータスを提供します。中央のステータスバーによってEVキットとマクロエンジンの現在ステータスを提供します。

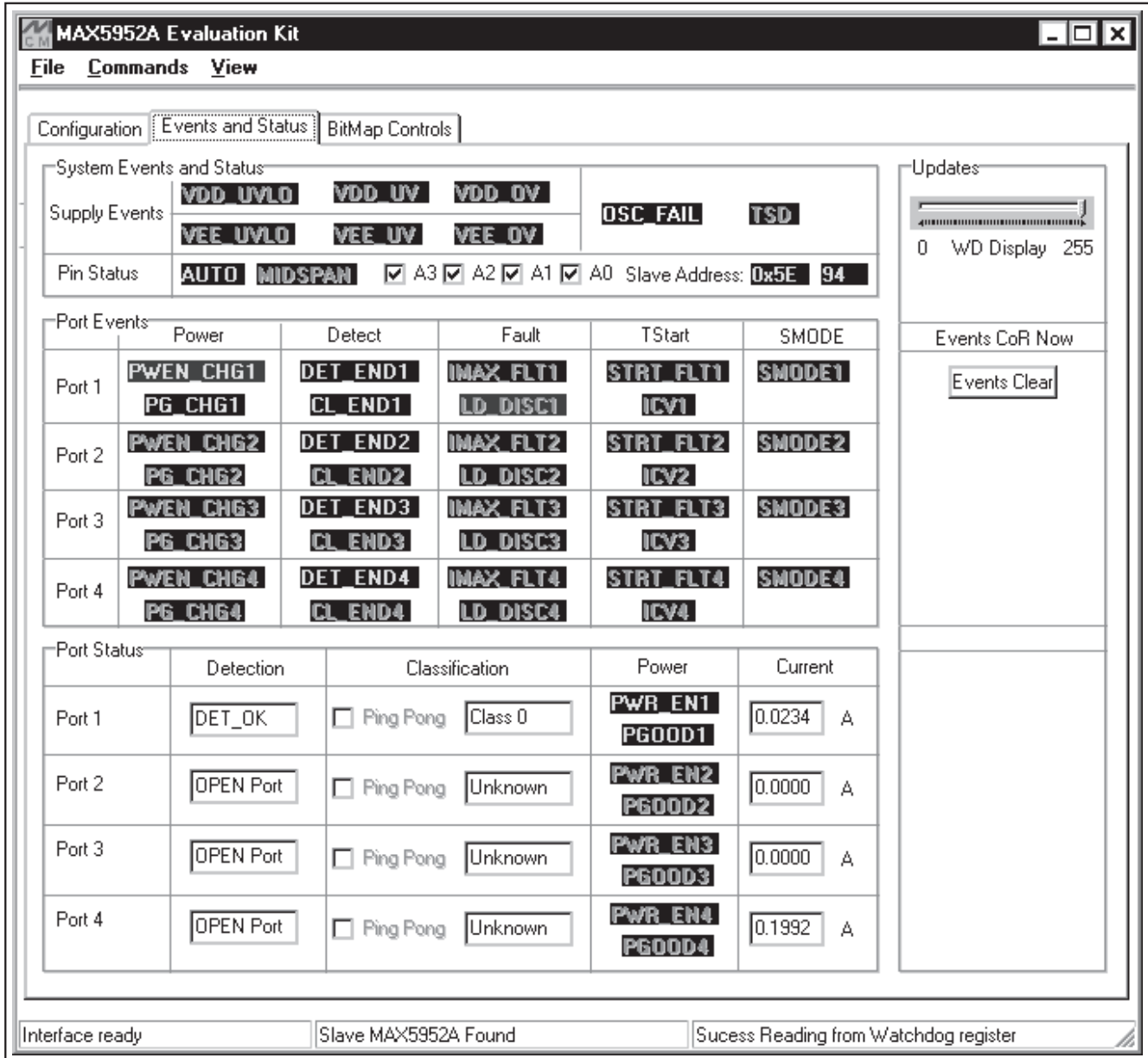


図1. MAX5952Aの評価ソフトウェアのシステムおよびポートイベント/ステータス情報を読み取るためのEvents and Status (イベントとステータス)ウィンドウでは、ポートがイネーブルでない場合は表示されている読み取り値は有効ではありません。

ソフトウェアの起動

プログラムの起動時、MAX5952AのEVキットソフトウェアは、Auto Read (プログラムの自動読み取り)状態で起動します。ソフトウェアは、Slave Address (スレーブアドレス)を自動検出し、MAX5952Aからの各レジスタの内容の読み取りを開始し、各タブウィンドウを更新します。ソフトウェアは、選択されたEvents and Status (イベントとステータス)ウィンドウで起動します。

イベントとステータス

Events and Status (イベントとステータス)ウィンドウは、MAX5952A ICレジスタから取得されたこのEVキットのシステムとポートイベント/ステータス情報を提供します。System Events and Status (システムイベントおよびステータス)のセクションは、VEEとVDD電源、発振器入力、現在の動作モード、およびアドレス(16進数または10進数)に関するシステムレベル

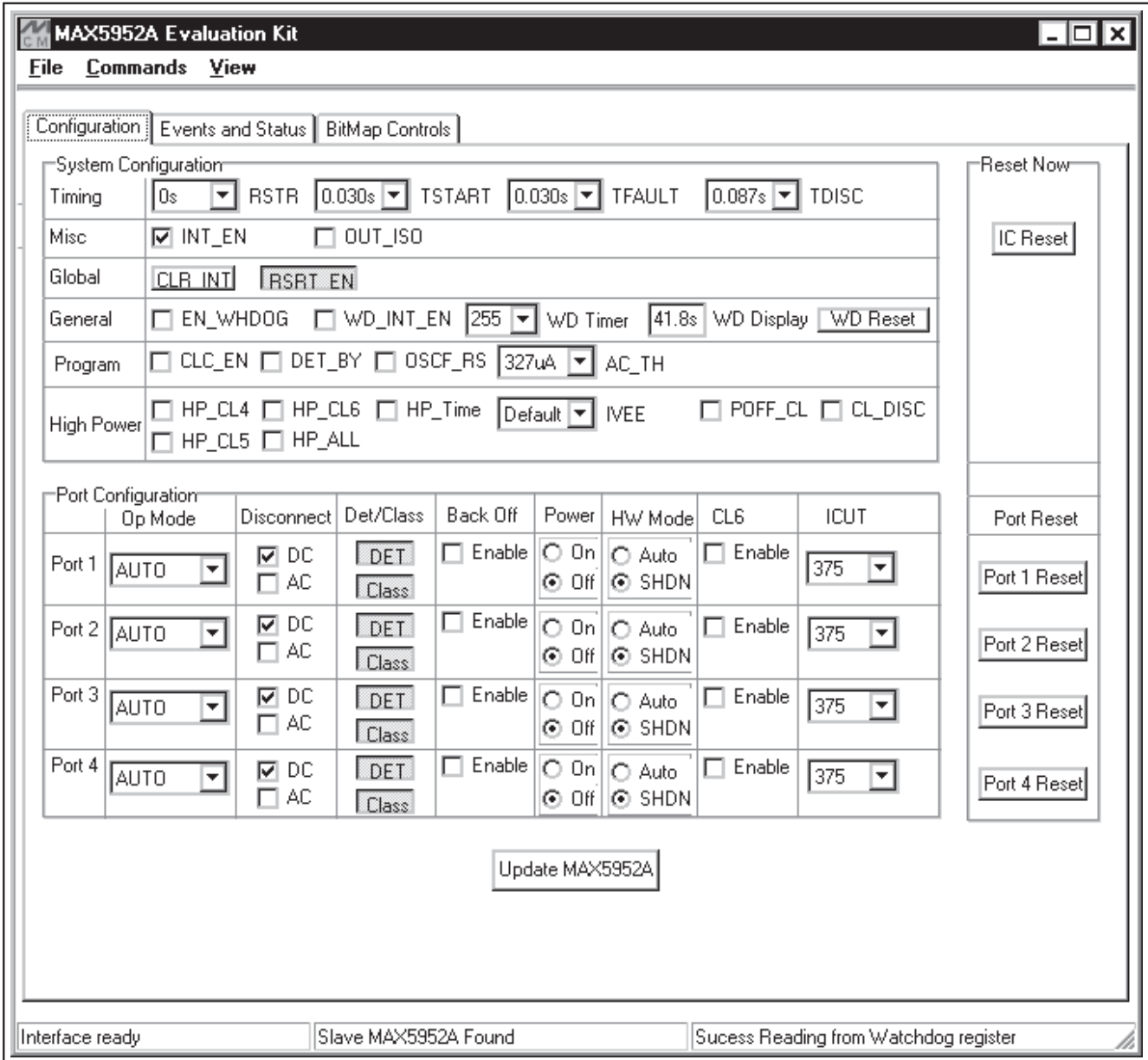


図2. MAX5952A評価ソフトウェアのConfiguration (設定)ウィンドウ：このEVキットを4ポートのPSEとして設定

情報を提供します。**Port Events** (ポートイベント)のセクションは、各PSEポートイベントまたは変更を提供します。**Port Status** (ポートステータス)のセクションは、検出時の各PSEポート動作ステータス、分類、および接続PDによる電流使用を提供します。

設定

Configuration (設定)ウィンドウは、MAX5952AのEVキットを4ポートのPSEとして設定するハイレベルの方法を提供します。システムおよびポートレベルの設定はこのウィンドウで行うことができます。さらに

MAX5952Aのウォッチドッグタイマー、MAX5952A IC、または個別のポートは対応する**Reset** (リセット) ボタンを使用して、じかにリセットすることができます。このウィンドウ上のその他の設定変更はすべて、**Update MAX5952A** (MAX5952Aの更新)ボタンを選択してから後に行います。更新後に個別のポートイベントまたはステータスを表示するには、**Events and Status** (イベントとステータス)タブを選択します。各ポートの動作モード、切断モード、検出/分類、および各種の電源設定は独立して行うことができます。ポートの設定またはシステム変更の後、**Update MAX5952A**

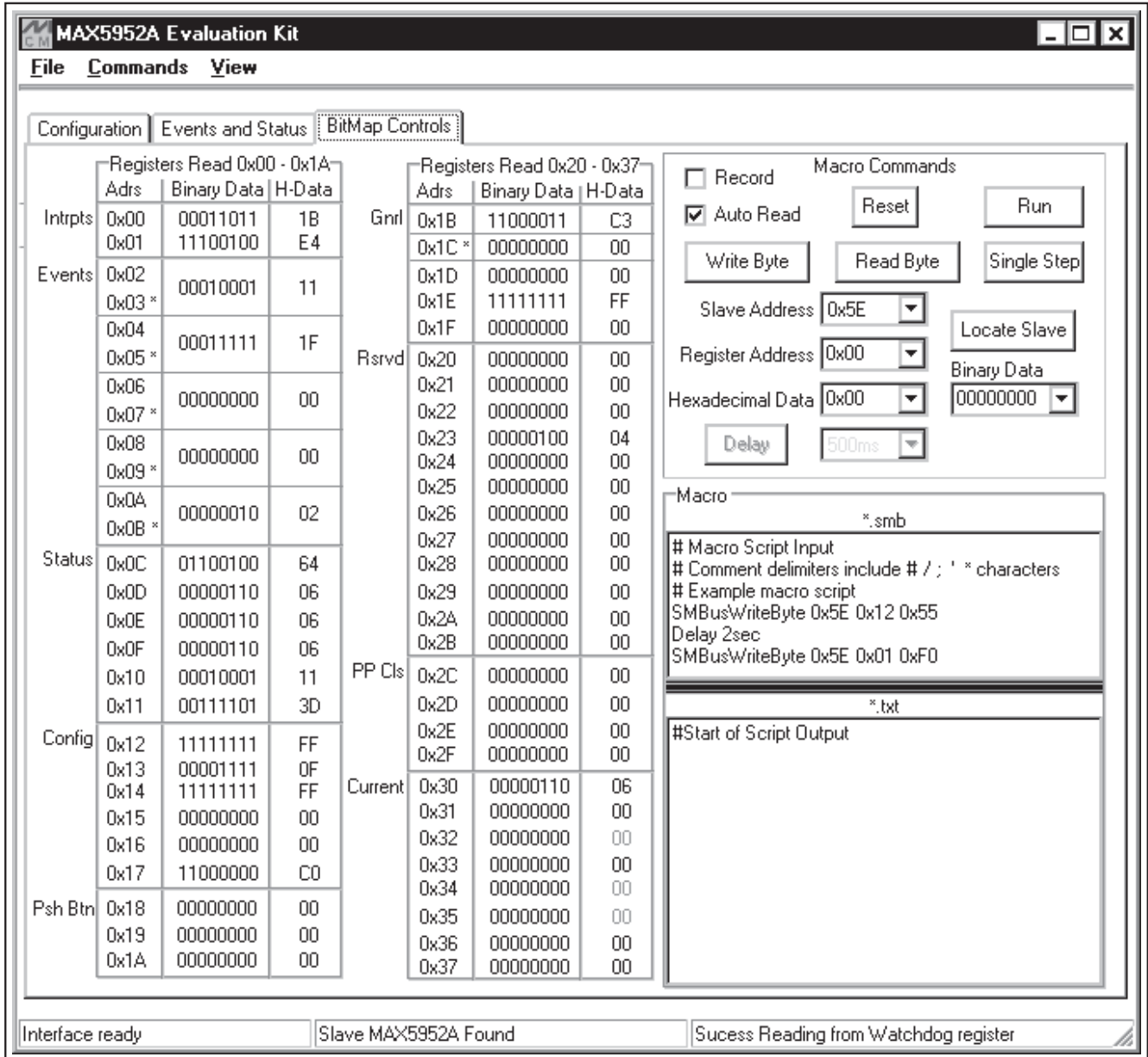


図3. MAX5952A評価ソフトウェアのBitMap Controls (BitMapコントロール)ウィンドウ：ソフトウェア状態の制御、MAX5952Aのレジスタの設定、マクロエンジンの使用、およびすべてのレジスタの表示(バイナリまたは16進数フォーマット)

(MAX5952Aの更新)ボタンを選択し、これらの変更をMAX5952A ICに書き込み、このEVキットの各PSEポートを更新します。MAX5952Aのその時の状態またはステータスによっては、イネーブルにならない設定もある可能性があります。

BitMapコントロール

BitMap Controls (BitMapコントロール)ウィンドウは、このEVキットを4ポートのPSEとして設定するビットレベルの方法を提供します。MAX5952Aの各レジスタの内容は、2進と16進形式でRegisters Read (レジスタ

読取り)テーブルの該当行に表示されます。データが次のレジスタ読取りまでに変更された場合、更新されたレジスタの16進数データが赤色で表示され、4回点減します。点減速度はCommands | Red Hex Data Blink Rate (コマンド - 赤色16進数データ点減速度)メニューで変更することができます。メインウィンドウ下部の左ステータスバーは、CMAXQUSBインタフェースボードステータスを提供します。中央のステータスバーは、その時のEVキットとマクロエンジンステータスを提供します。

MAX5952Aの評価キット/評価システム

自動読取り/マクロ実行状態の制御

Auto Read (自動読取り)チェックボックスがチェックされた場合、プログラムは、メインウィンドウを連続的に更新し、自動読取り状態で動作します。自動読取り状態の場合、データは、**Register Address** (レジスタアドレス)および**Hexadecimal Data** (16進数データ)または**Binary Data** (バイナリデータ)コンボボックスに所望のデータを入力または選択して、MAX5952Aに書き込むことができます。**Write Byte** (書込みバイト)ボタンを選択すると、コンボボックスのデータがMAX5952Aに書き込まれます。直接のレジスタ読取りを実行するには、所望の**Register Address** (レジスタアドレス)を入力または選択し、**Read Byte** (読取りバイト)ボタンを選択します。16進数またはバイナリデータは、**Hexadecimal Data** (16進数データ)または**Binary Data** (バイナリデータ)コンボボックスに入力し、いずれのコンボボックスにも、各数値ベースで対応する数値を表示することができます。

Auto Read (自動読取り)チェックボックスのチェックが外されると、プログラムのメインウィンドウは最新の読取りからのレジスタデータを表示します。現在のデータを取得するには、**Register Address** (レジスタアドレス)コンボボックスからの適切なレジスタアドレスを選択した後に、**Read Byte** (読取りバイト)が実行される必要があります。自動読取り状態は、Clear-On-Read (COR)レジスタの読取りは行いません。

File | Open Macro (ファイル-マクロを開く)メニューからファイルをロードした後に、マクロを実行することができます。開いたマクロは**Macro** (マクロ)エディットフィールドの上半分に表示され、ファイル拡張子は.smbとなります。**Run** (実行)ボタンを選択すると、マクロを実行して、出力は**Macro Script Output** (マクロスクリプト出力)エディットフィールドに表示されます。各エディットボックスは、**Script Output** (スクリプト出力)テキストの上にある分割バーを使用し、他の半分に対してサイズ変更することができます。**Run** (実行)ボタンの代わりに、**Single Step** (シングルステップ)ボタンを選択すると、**Single Step** (シングルステップ)ボタンの各アクションの1行を実行するマクロが発生します。**Reset** (リセット)ボタンは、マクロスクリプトエンジンのリセットに使用され、**Macro Script Output** (マクロスクリプト出力)エディットフィールドをクリアします。マクロは、**Auto Read** (自動読取り)チェックボックスのステータスに関係なく、実行することができます。**File | Open | Run Macro** (ファイル-開く-マクロの実行)メニューを使用し、実行を所望するマクロを選択し、**Open** (開く)ボタンをクリックすることによって、開いた直後にマクロを実行することができます。**Cancel** (キャンセル)ボタンは、この機能を終了します。

Locate Slave (スレーブの検索)ボタンは、I²C対応2線式シリアルインタフェース上の、ソフトウェアの実行中に変更されたアドレスのMAX5952Aを検索するために使用されます。有効なMAX5952Aスレーブアドレスは0x40~0x5Fの範囲にあります。MAX5952Aはグローバルアドレス0x60に回答しますが、このEVキットの

ハードウェアはこの特定アドレスに設定することはできません。

マクロ状態記録の制御

Record (記録)チェックボックスがチェックされると、プログラムはマクロ記録状態に自動的に移行し、幾つかのボタンとメニューをディセーブルします。**Commands | Clear Script Input** (コマンド-スクリプト入力のクリア)メニューは、**Macro** (マクロ)スクリプト入力エディットフィールドに現在ある任意のスクリプトをクリアします。マクロスクリプトのコメント行は、# / ; *文字で開始されます。スクリプトの1行は、適切な**Slave Address** (スレーブアドレス)、**Register Address** (レジスタアドレス)を選択し、所望の**Hexadecimal Data** (16進数データ)または**Binary Data** (バイナリデータ)をコンボボックスに入力すると、入力されます。次に、**Write Byte** (書込みバイト)または**Read Byte** (読取りバイト)ボタンを選択すると、スクリプトは**Macro** (マクロ)入力エディットフィールドに入力されます。マクロの時間遅延については、**Delay** (遅延)ボタンの右側にあるコンボボックスから、所望の遅延時間を選択し、**Delay** (遅延)ボタンを選択します。マクロは、**File | Save Macro** (ファイル-マクロの保存)メニューを使用し、マクロ状態の記録を終了前に保存する必要があります。マクロファイルの拡張子は.smbとする必要があります。

前に保存されたマクロを編集するには、**File | Open Macro** (ファイル-マクロを開く)メニューを開き、所望の編集を行います。変更されたファイルは、マクロ状態の記録を終了する前に保存する必要があります。**Record** (記録)チェックボックスのチェックを外し、マクロ状態の記録を終了します。また、マクロは、テキストモードのプレーンテキストエディタを使用し、作成または編集することができます。ファイルの拡張子は.smbとする必要があります。

汎用2線式インタフェースユーティリティ

MAX5952Aとの通信には、メインウィンドウ表示から、または**View | Interface** (表示-インタフェース)メニューを使用する汎用の2線式インタフェースユーティリティから行う2つの方法があります。ユーティリティは、スタート/ストップビット、確認応答、およびクロックタイミングなどのI²C対応2線式インタフェースパラメータを設定します。2線式インタフェース画面では、**SMBus-WriteByte/ReadByte**および**WriteWord/ReadWord**コマンドを使用する汎用のI²C対応2線式コマンドを送信することができます。I²C対応2線式インタフェースとSMBus™インタフェースの違いの詳細については、マキシムのアプリケーションノート「Comparing the I²C Bus to the SMBus」(japan.maxim-ic.comに掲載)を参照してください。2線式ユーティリティを使用する場合、メインウィンドウはハードウェアに送信される変更の追跡は行いません。このEVキットは、リセットプッシュボタンS5を使用しMAX5952Aをリセットすることによって起動設定に再初期化することができます。

Hunt for active listeners (アクティブリスナの検出) ボタンは、2線式アドレス領域をスキャンし、確認応答された各アドレスを通知します。SMBusWriteByte (SMBusWriteByte)は、デバイスアドレス、コマンド、および1バイトデータを送信します。SMBusReadByte (SMBusReadByte)は、デバイスアドレス、コマンドを送信し、次に、デバイスアドレスを再送信し、1バイトデータを読み取ります。SMBusWriteWordおよびSMBusReadWordは、同じ動作を行います。この場合、2バイトデータが使用されます。

一般的なトラブルシューティング

問題：ソフトウェアがボードを検出することができないと通知する。

- CMAXQUSBインタフェースポートの電源LEDは点灯していますか？
- USB通信ケーブルが接続されていますか？
- Windows Plug and Playはボードを検出していますか？

Control Panel | System | Device Manager (コントロールパネル - システム - デバイスマネージャ)を表示し、USBに表示されているデバイスノードを確認します。不明のデバイスノードがUSBに接続されている場合、それを削除します。このことによってPlug and Playの再試行が発生します。

問題：被試験装置(DUT)を検出することができない。

- SCLおよびSDA信号がOPTO_VCC (CMAXQUSB VDD)にプルアップされていますか？ CMAXQUSBのディップスイッチSW1によって、CMAXQUSBインタフェースボードに搭載された抵抗がイネーブルになります。バス上のどこかにプルアップ抵抗があるはずですが。
- 接続にジャンパ配線を使用する場合、SCLおよびSDA信号がスワップされますか？ グランドリターンが消失していますか？

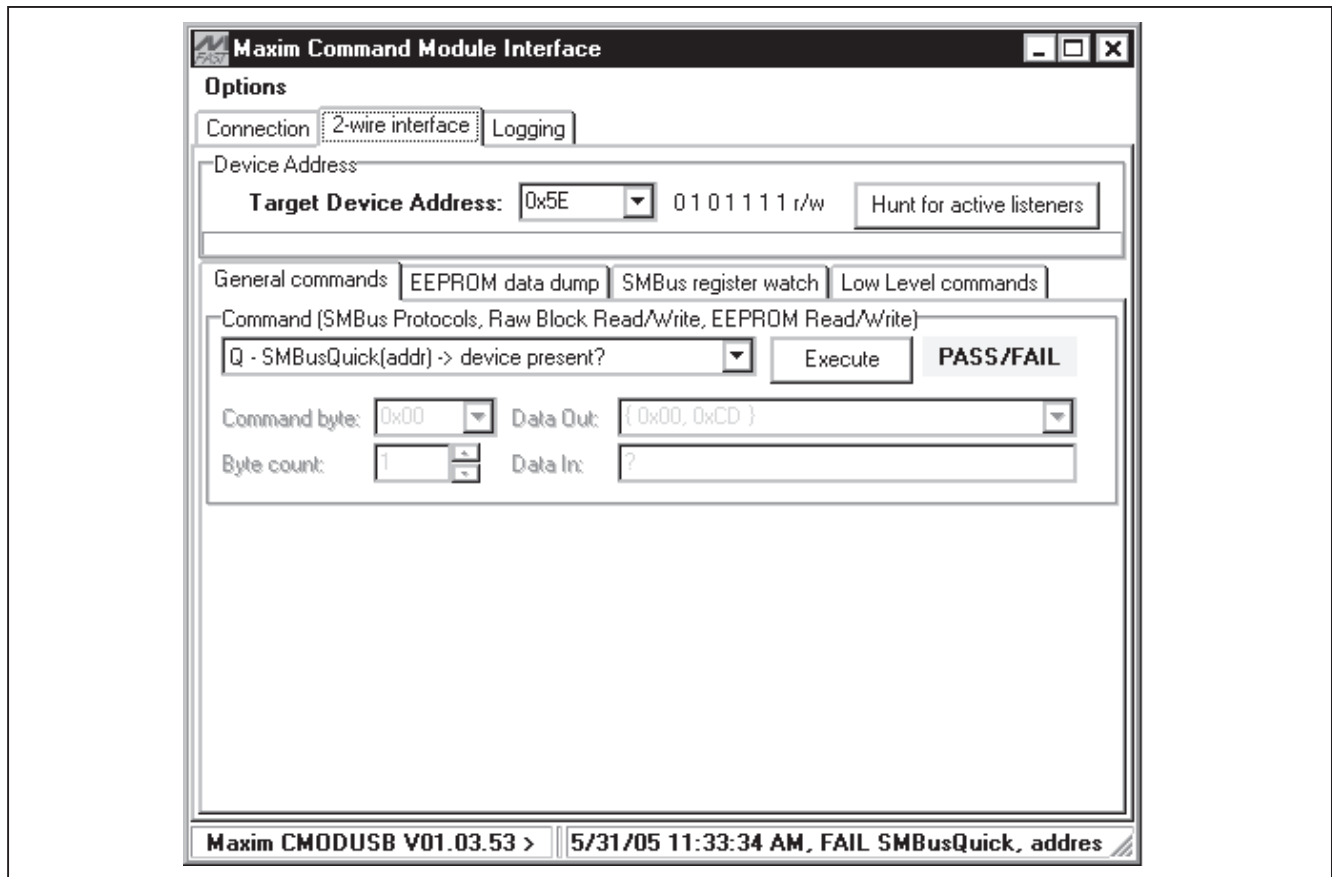


図4. 2線式インタフェースウィンドウは、MAX5952Aへのじかの低レベルアクセスを提供します。

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

Power over Ethernet用ハイパワーPSE

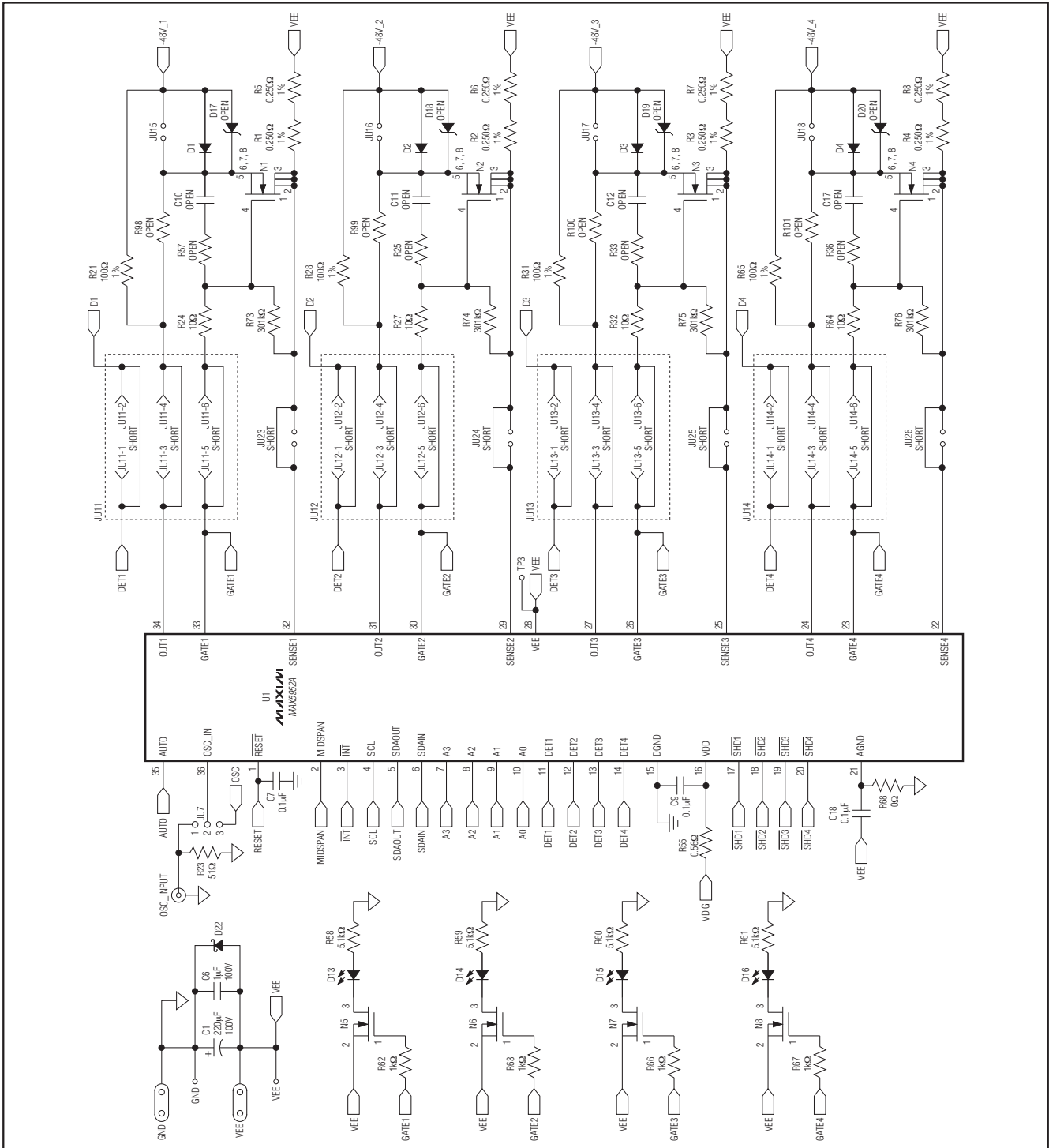


図5. MAX5952AのEVキット回路図、コントローラ回路

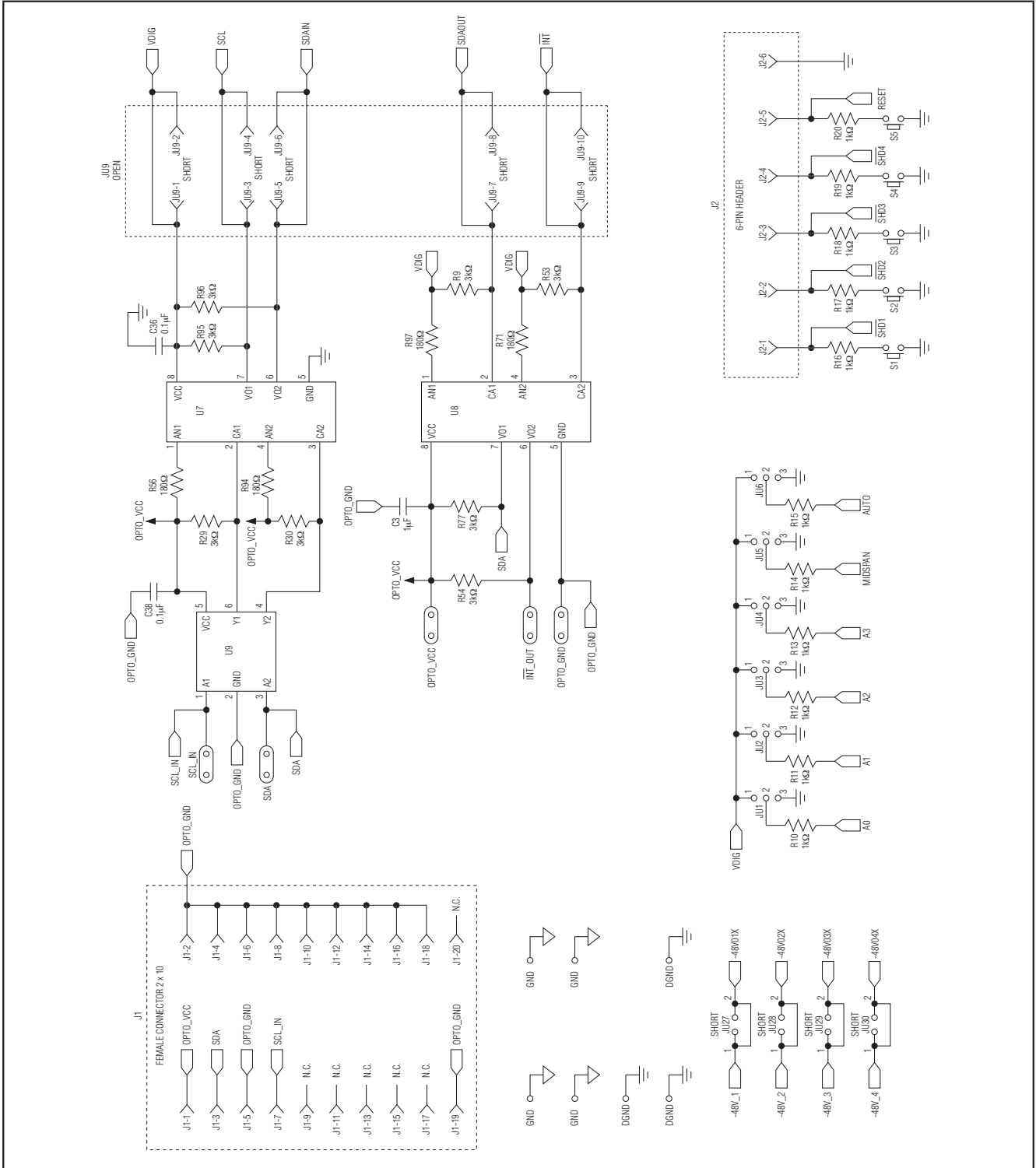


図6. MAX5952AのEVキット回路図、光カプラ回路

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

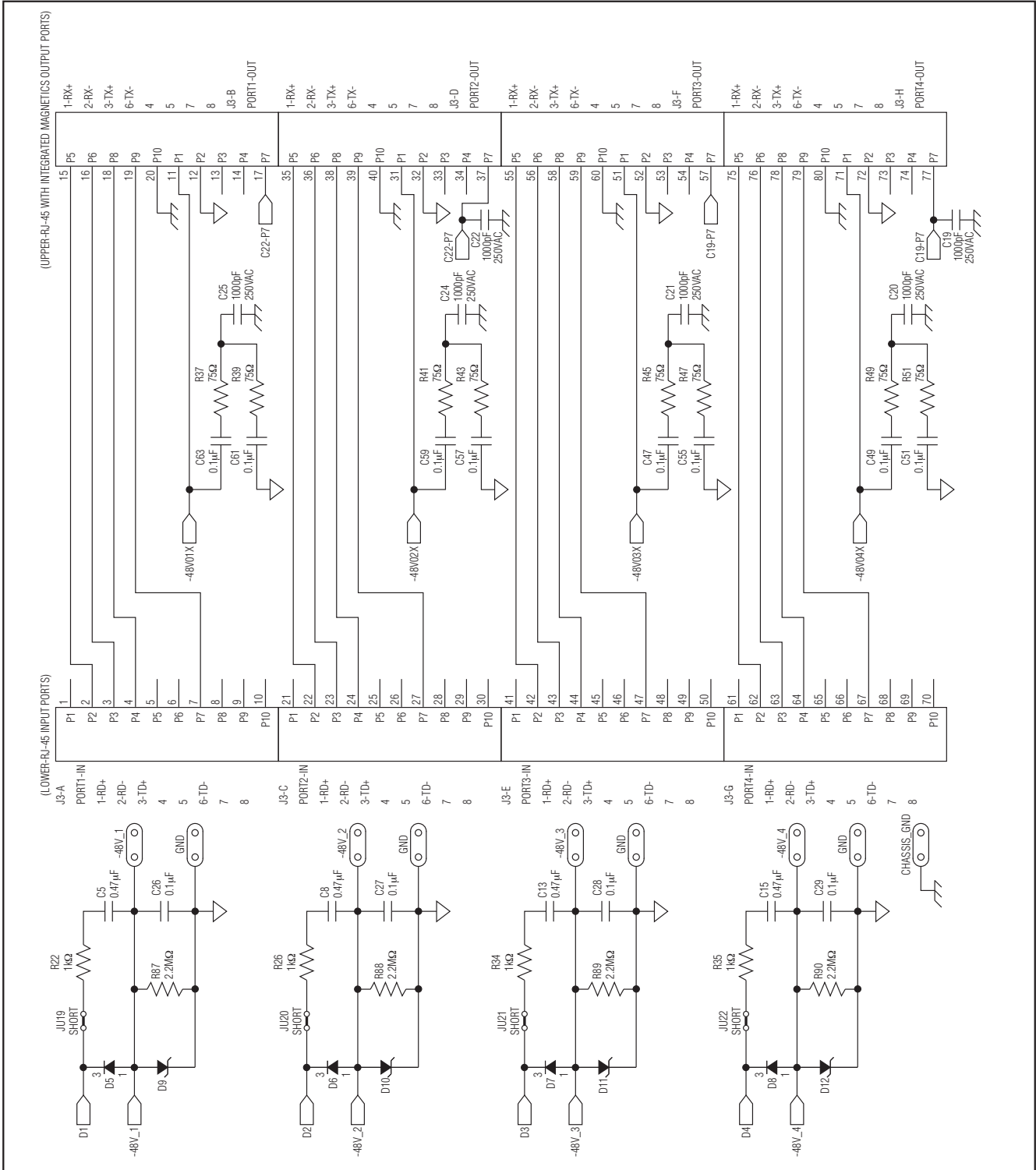


図7. MAX5952AのEVキット回路図、ネットワークインタフェース

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

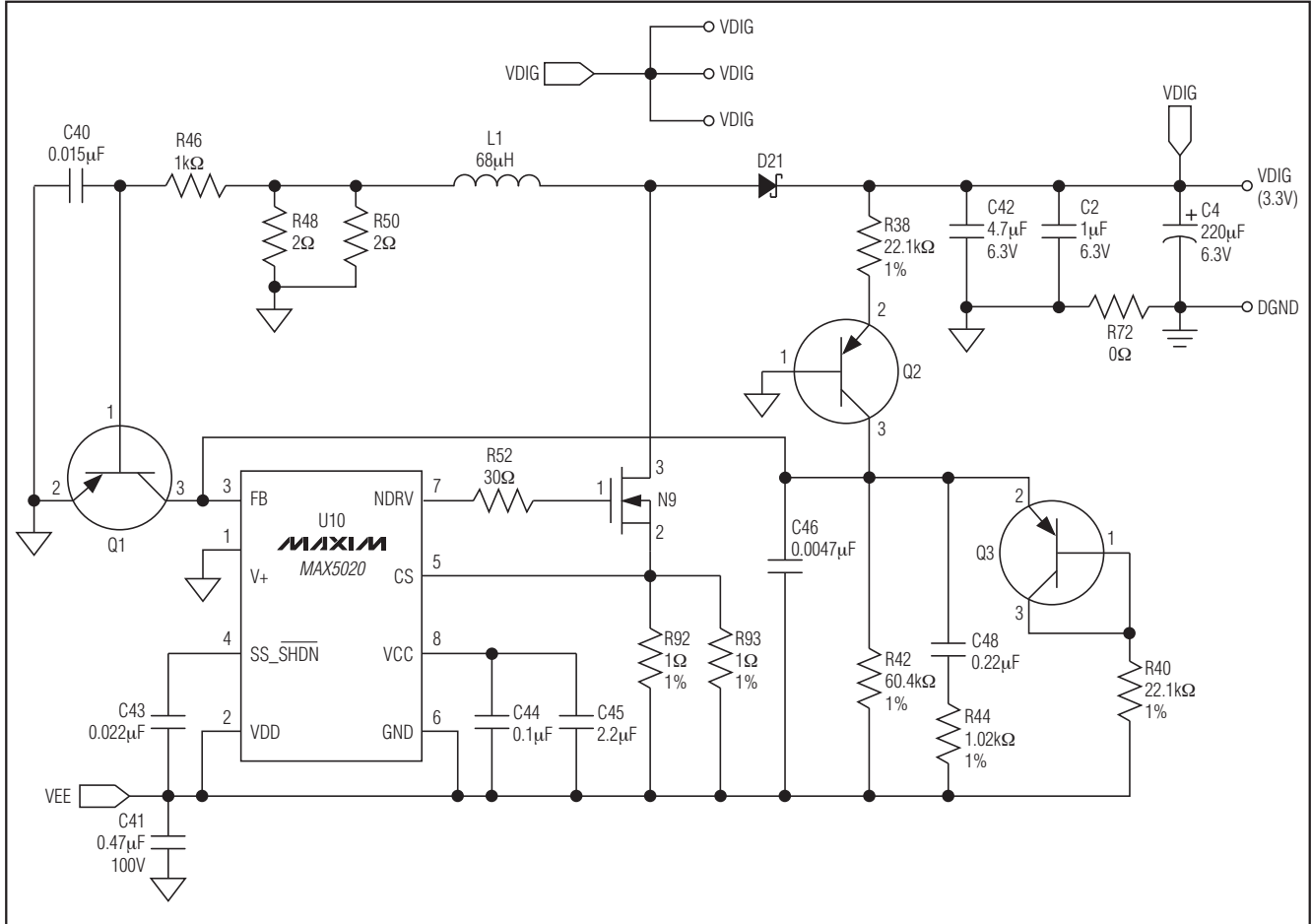


図9. MAX5952AのEVキット回路図、+3.3V電源回路

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

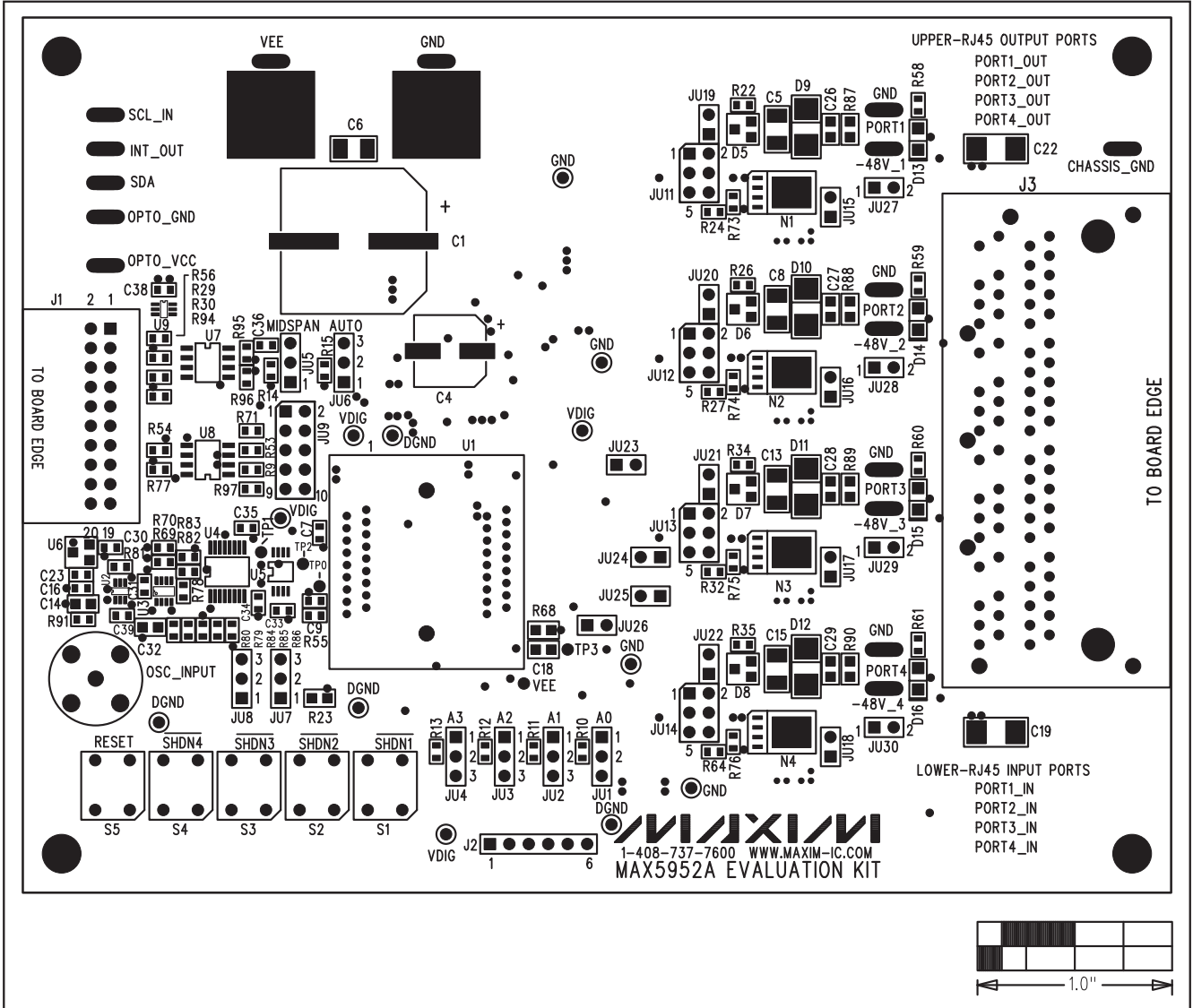


図10. MAX5952AのEVキットの配置ガイド—部品面

Evaluate: MAX5952A

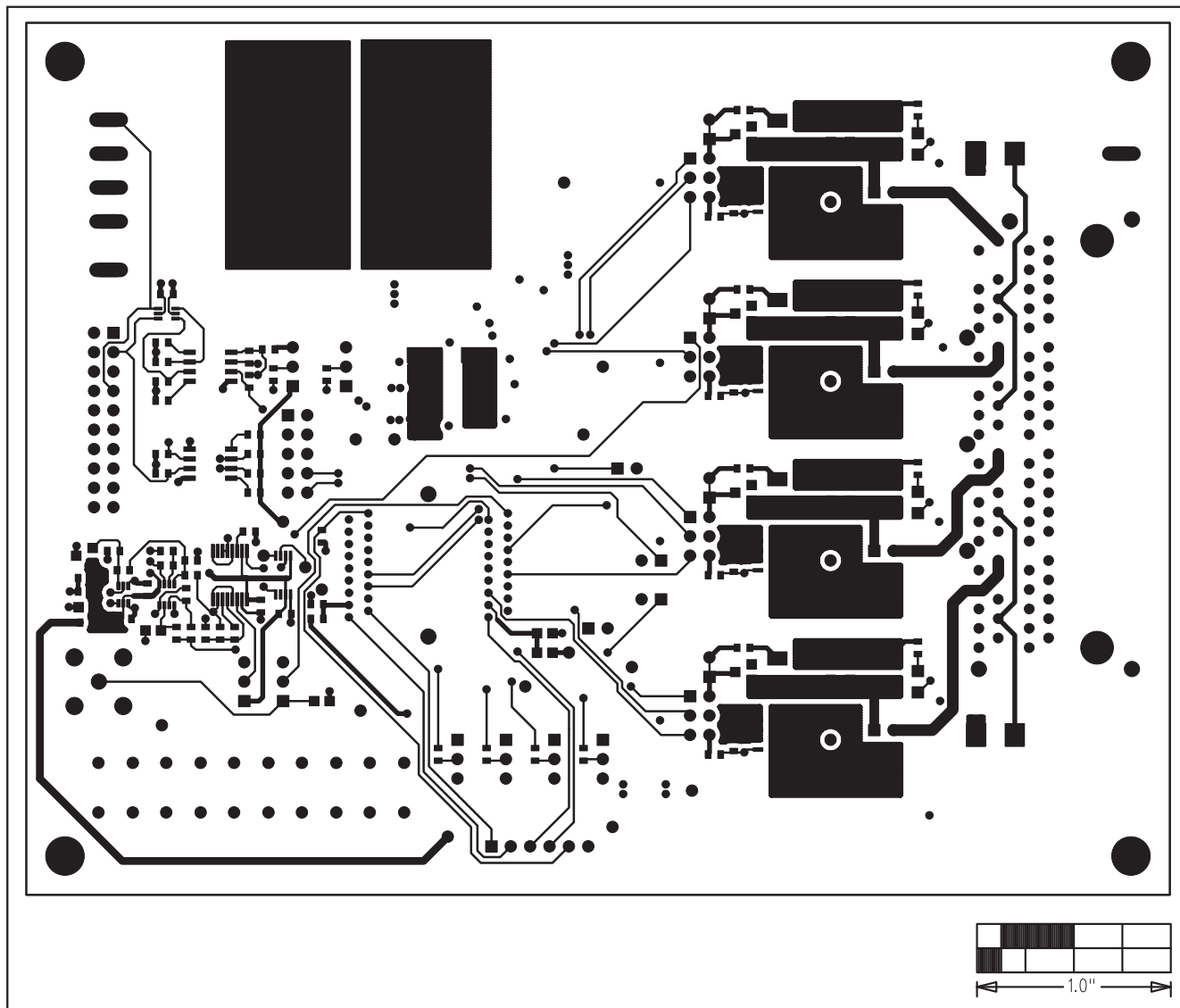


図11. MAX5952AのEVキットのPCBレイアウト一部分

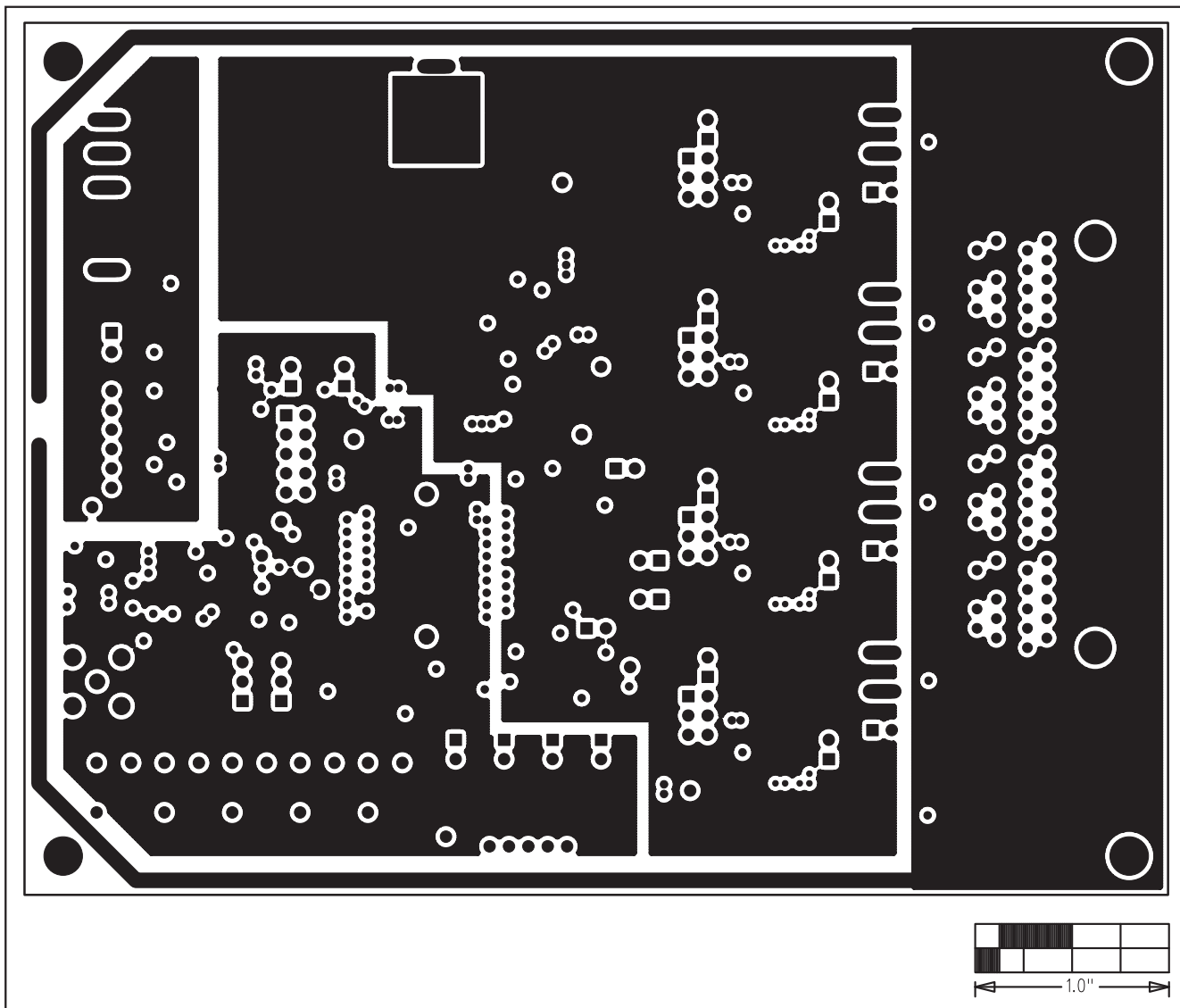


図12. MAX5952AのEVキットのPCBレイアウト—第2層、GND

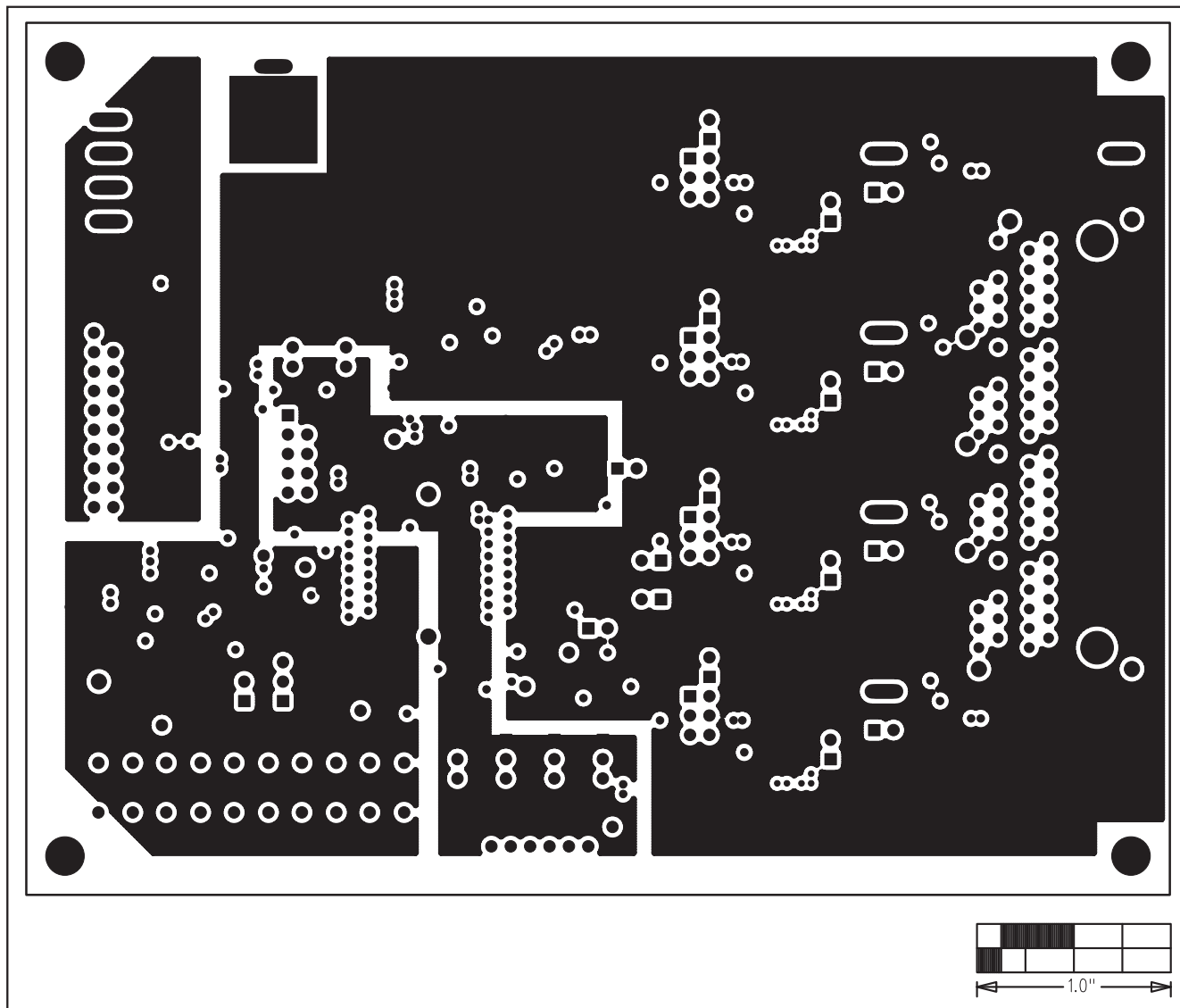


図13. MAX5952AのEVキットのPCBレイアウト—第3層、Vcc

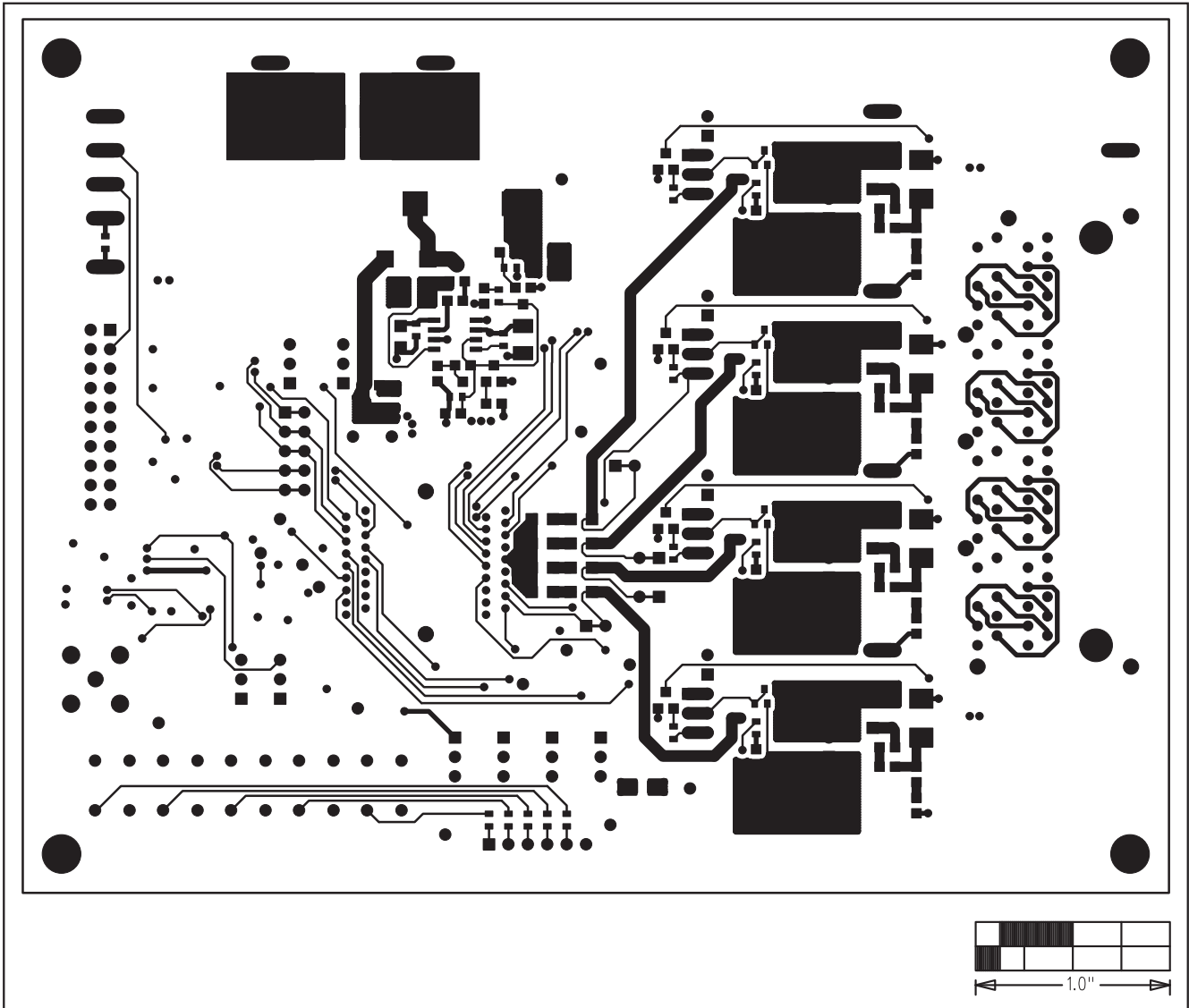


図14. MAX5952AのEVキットのPCBレイアウト—半田面

MAX5952Aの評価キット/評価システム

Evaluate: MAX5952A

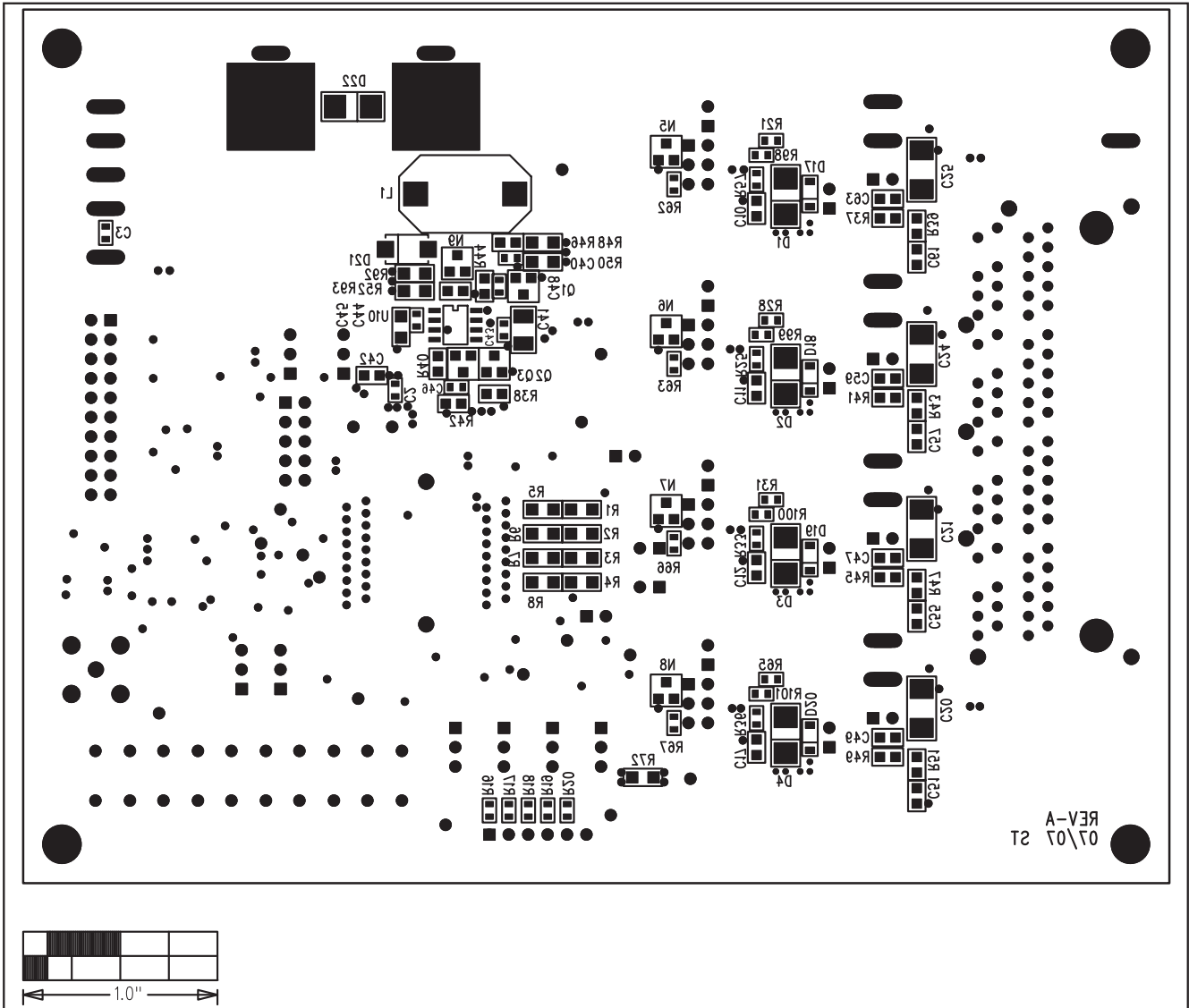


図15. MAX5952AのEVキットの配置ガイド—半田面

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。

28 _____ **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600**