

MAX3945の評価キット

概要

MAX3945の評価キット(EVキット)は実装済みの電氣的デモボードであり、マルチレートリミティングアンプMAX3945の評価をコンピュータ制御で容易に行うことができます。付属のソフトウェアはUSBポートを介してEVキットとの通信を行い、すべての内部レジスタに対するアクセスを提供してMAX3945の機能の最適化を可能にします。EVキットへの給電は、+3.3V電源およびUSBポートによって行います。高速の入力および出力用にSMAコネクタを使用します。LEDによってUSB電源の状態を示します。

EVキットの内容

- ◆ MAX3945のEVキットボード

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1-C4, C10, C12, C20, C25, C26, C27, C49, C52	12	0.1μF ceramic capacitors (0402)
C5, C6, C8, C9, C11, C19	6	1000pF ceramic capacitors (0402)
C7	1	100pF ceramic capacitor (0402)
C13	1	0.1μF ceramic capacitor (0603)
C14	1	0.1μF ceramic capacitor (0805)
C15	1	22μF tantalum capacitor (B case)
C18, C22	2	33pF ceramic capacitors (0402)
C34, C55	2	1μF ceramic capacitors (0603)
C35, C37, C38	3	4.7μF ceramic capacitors (0805)
D6	1	Green LED
J1	1	1 x 2, 0.1in pitch header Digi-Key S1012-36-ND
J2, J4, J5, J9	4	SMA PCB-mount RF connectors Johnson 142-0701-851
J3	1	USB connector Tyco 1734035-1
J6, J10, TP1, TP2, TP3, TP7, TP8, TP10-TP13	11	Test points Digi-Key 5000K-ND

特長

- ◆ 完全実装および試験済み
- ◆ USBポート経由のソフトウェア制御
- ◆ 高速入出力用のSMAコネクタ

型番

PART	TYPE
MAX3945EVKIT+	EV Kit

+は鉛(Pb)フリーおよびRoHS準拠を示します。

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
L1	1	4.7μH inductor Taiyo Yuden CBC3225T4R7MR
L2, L3	2	1μH inductors (0603) Taiyo Yuden FB MH1608HM102-T
L13	1	22μH, 520mA inductor Taiyo Yuden CBC3225T220M
R1	1	1kΩ resistor (0402)
R7, R50	2	4.7kΩ resistors (0402)
R24	1	1.5kΩ resistor (0402)
R25, R29, R52, R62, R66	5	499Ω resistors (0402)
R30, R31, R51, R53	4	10kΩ resistors (0402)
R91	1	680Ω resistor (0402)
U1	1	Limiting amplifier (16 TQFN-EP*) Maxim MAX3945ETE+
U10	1	8-bit CMOS microcontroller with USB Microchip PIC16C745-I/SO
Y1	1	6MHz crystal ECS Inc. ECS-60-32-5 PXDN
—	1	PCB: MAX3945 EVALUATION BOARD

*EP = エクスポーズドパッド

MAX3945の評価キット

クイックスタート

注：以下の各項において、ソフトウェア関連の項目は太字を使って表します。太字のテキストは、EVキット用ソフトウェアから直接出力される項目です。太字かつ下線付きのテキストは、Windows®オペレーティングシステムによる出力項目を示します。

- 1) プログラムなしでMAX3945の検証を行う方法は単純です。図2に示すようにジャンパJ1を接続してください。この時、EVキットとコンピュータの間にUSBケーブルを接続しないでください。プログラムで制御しない場合、MAX3945はデフォルトのモードで動作します。デフォルトのモードを表1に示します。
- 2) 3.3V電源の0V端子からEVキットのGND (J10)にワイヤを接続してください。次に、3.3V端子からVCCピン(J6)にワイヤを接続してください。SMAコネクタを備えた2本のケーブルで、デジタル信号ソースをEVキットのRIN+ (J4)とRIN- (J9)に接続してください。さらに2本のケーブルで、ROUT+ (J2)とROUT- (J5)にオシロスコープを接続してください。
- 3) 信号ソースで、10mV_{p-p}~1.2V_{p-p}、データレート1Gbps~11GbpsのNRZ信号を選択してください。オシロスコープで出力信号を観察してください。

図1aおよび1bにMAX3945のEVキットの電気回路図を、また図2~6にPCBの各層を示します。

全般的セットアップ

- 1) 「クイックスタート」の指示に従って、EVキットのセットアップを行ってください。次に、USBケーブルでEVキットをコンピュータに接続してください。
- 2) コンピュータにプログラムをロードして、.ZIPファイルをクリックしてください。次に、**Setup**をクリックしてください。プログラムに付属している指示に従ってください。Windowsオペレーティングシステムを使用している必要があります。
- 3) 画面にGUIが表示されたら、**USB Connect**および**Rx Read All**ボタンをクリックしてください。デフォルトの設定が画面に表示されます。**Rx Read All**ボタンがクリックされた時点でソフトリセットによってデバイスがリセットされますが、**Rx Read All**ボタンが次にトグルされるまでGUIは更新されないことに注意してください。
- 4) GUIで設定を変更する方法は簡単です。図7、8、および9に、GUIのダイアログボックスおよび結果の波形を示します。入力波形は、6.25Gbpsの200mV_{p-p} PRBS31信号です。設定の変更による出力波形の変化に注目してください。

表1. デフォルトのモード

FUNCTION	CONTROL
Receive circuitry enabled	RX_EN = 1
High bandwidth signal path	RATE_SEL = 1
Differential output signal level (400mV _{p-p})	SET_CML[7:0] = 92d
No deemphasis	RXDE_EN = 0
Signal-loss detect enabled	LOS1_EN = 1
LOS assert threshold of approximately 15mV _{p-p}	SET_LOS[5:0] = 12d
LOS timer period	SET_LOSTIMER[6:0] = 0
Noninverted signal polarity	RX_POL = 1
Squelch disabled	SQ_EN = 0
Autozero loop enabled	AZ_EN = 1

WindowsはMicrosoft Corp.の登録商標です。

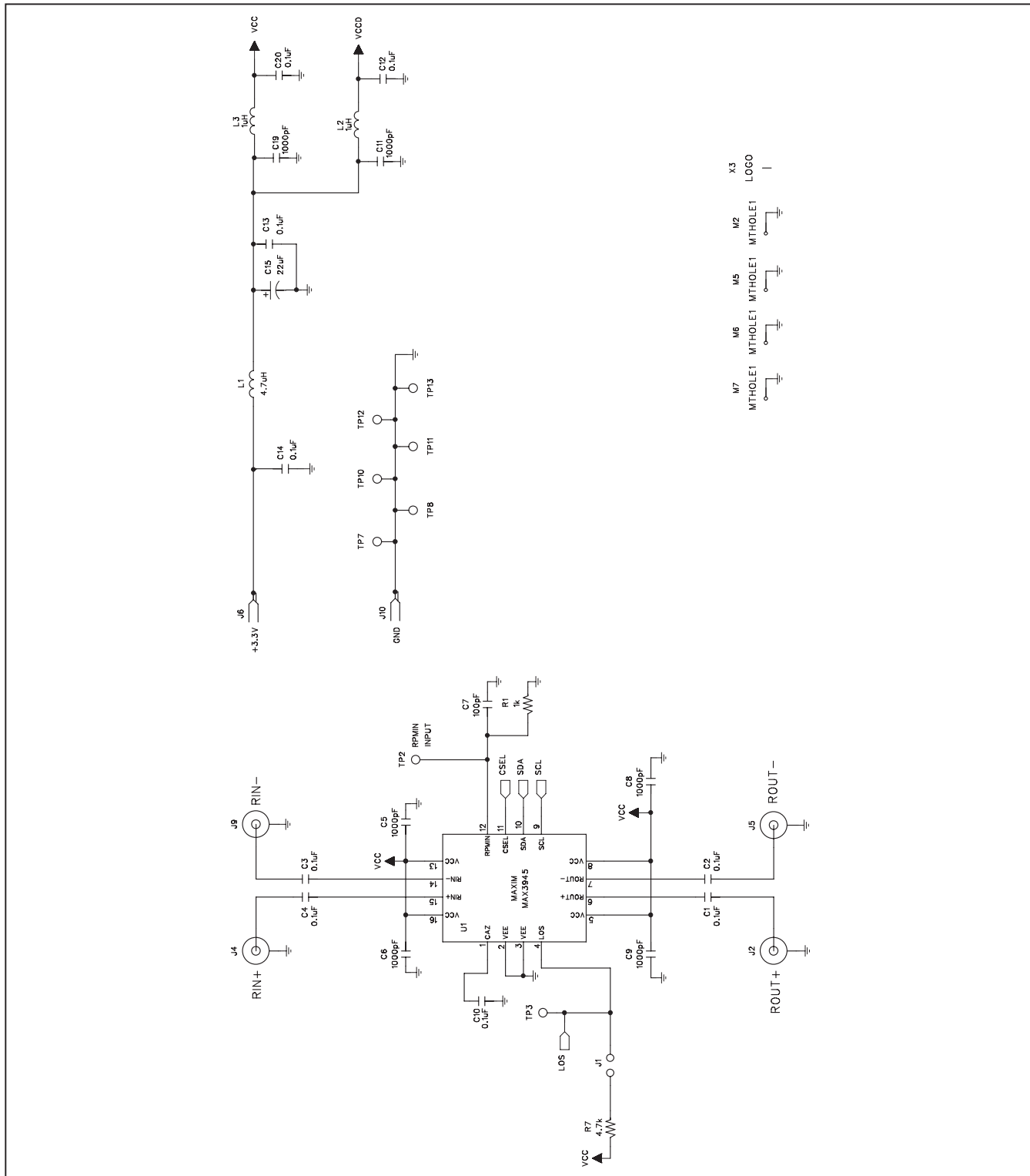


図1a. MAX3945のEVキットの回路図(シート1/2)

MAX3945の評価キット

Evaluates: MAX3945

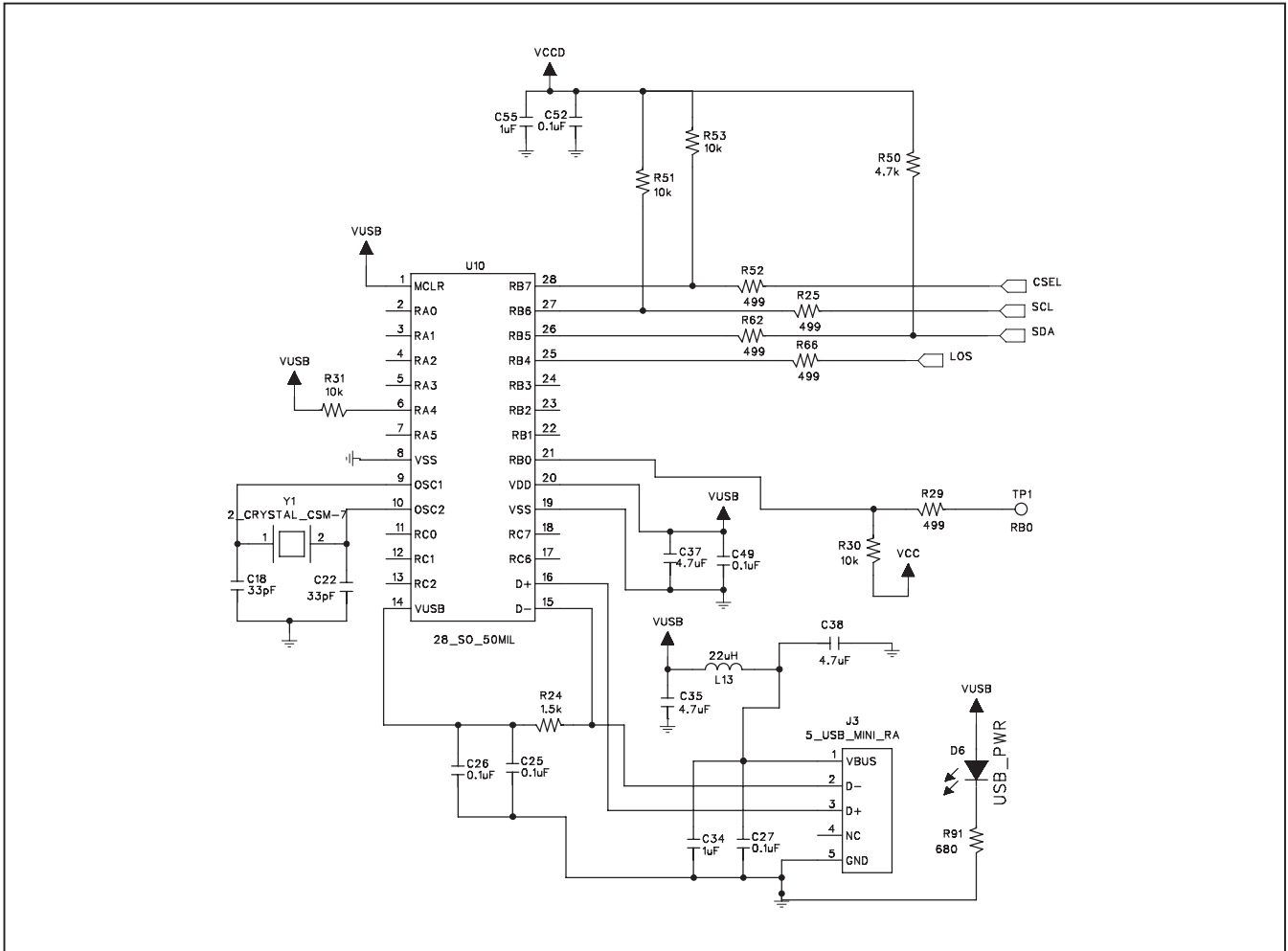


図1b. MAX3945のEVキットの回路図(シート2/2)

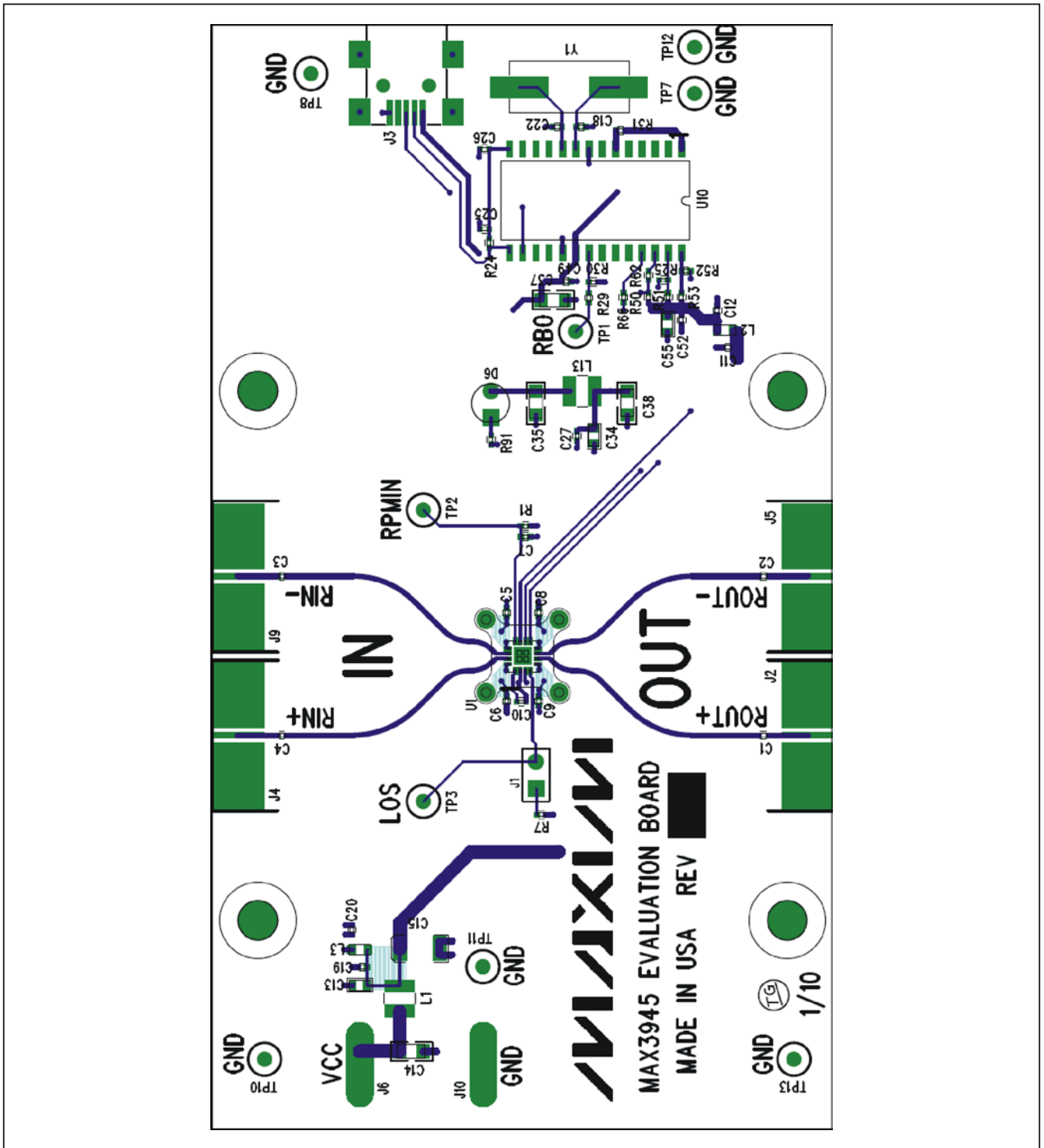


図2. MAX3945のEVキットの部品配置ガイド一部品面

MAX3945の評価キット

Evaluates: MAX3945

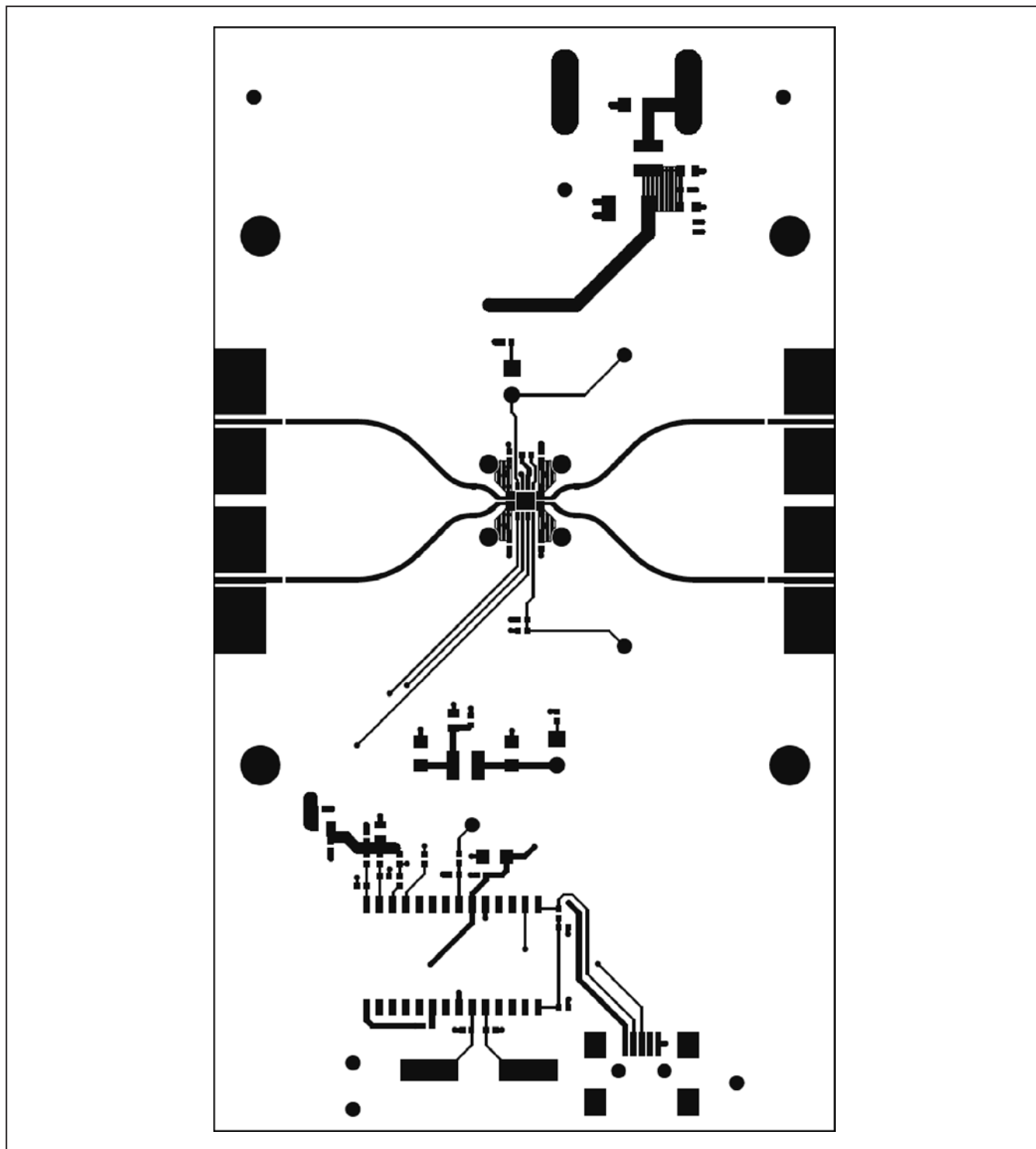


図3. MAX3945のEVキットのPCBレイアウト—第1層(表面)

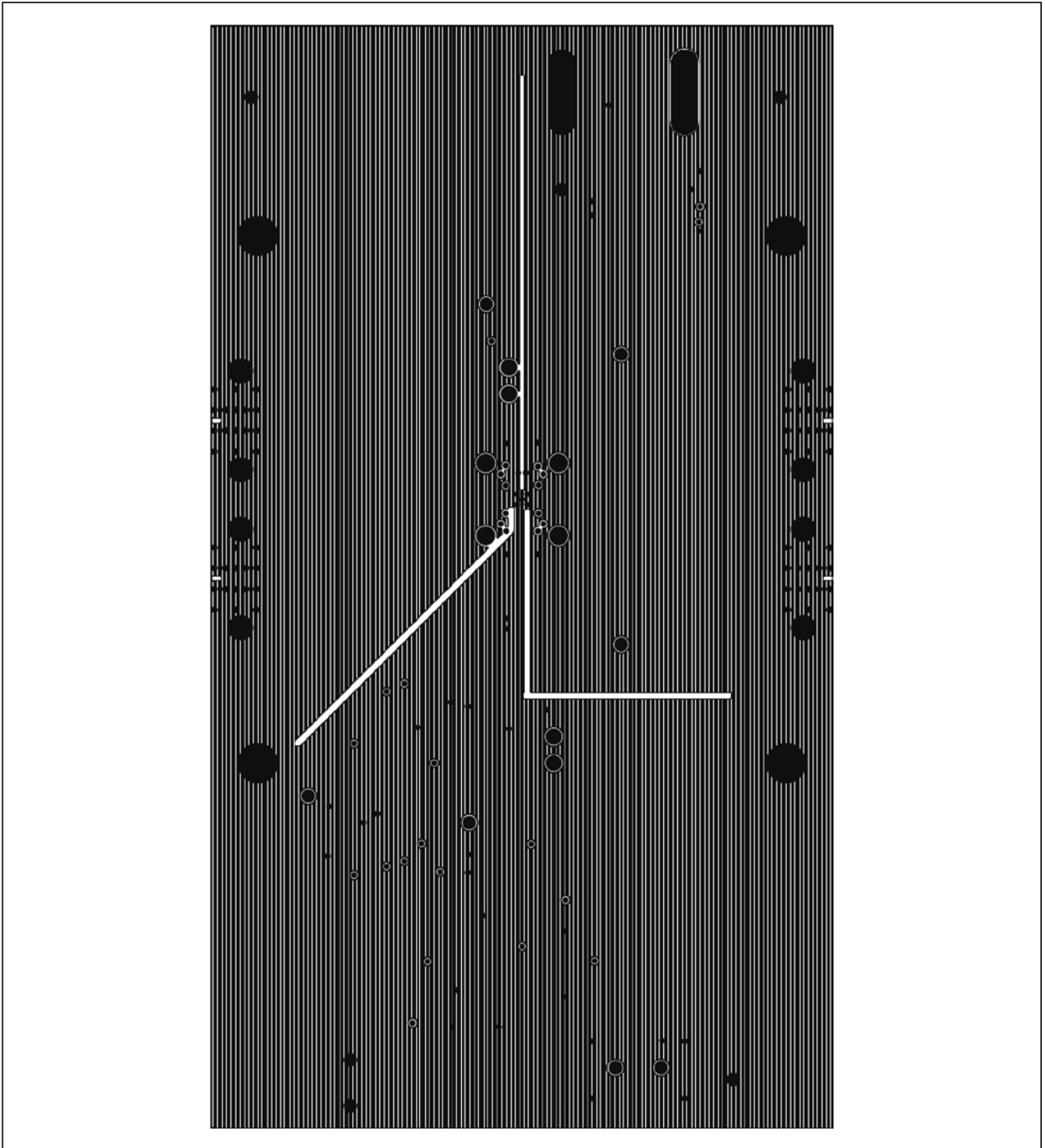


図4. MAX3945のEVキットのPCBレイアウト—第2層(グランドプレーン)

MAX3945の評価キット

Evaluates: MAX3945

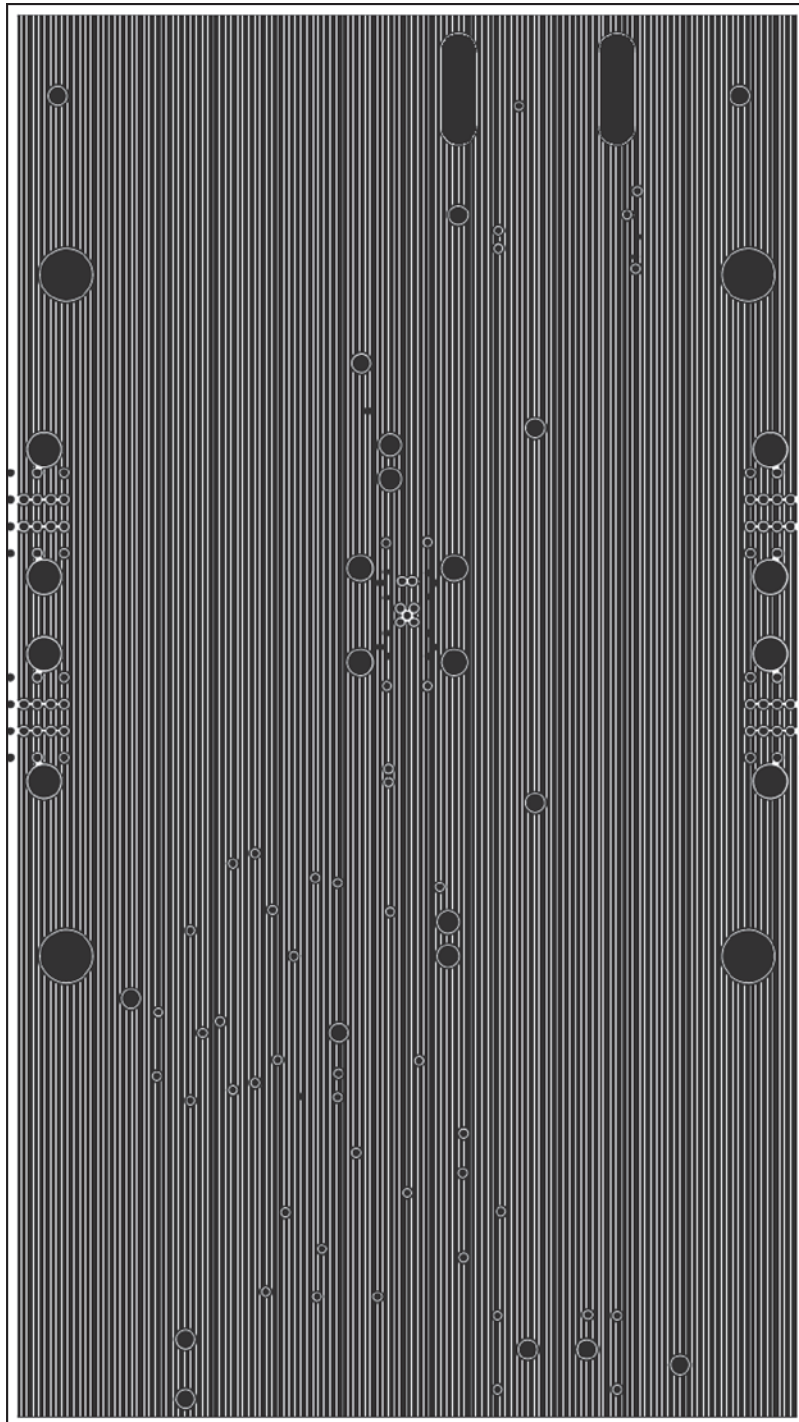


図5. MAX3945のEVキットのPCBレイアウト—第3層(電源プレーン)

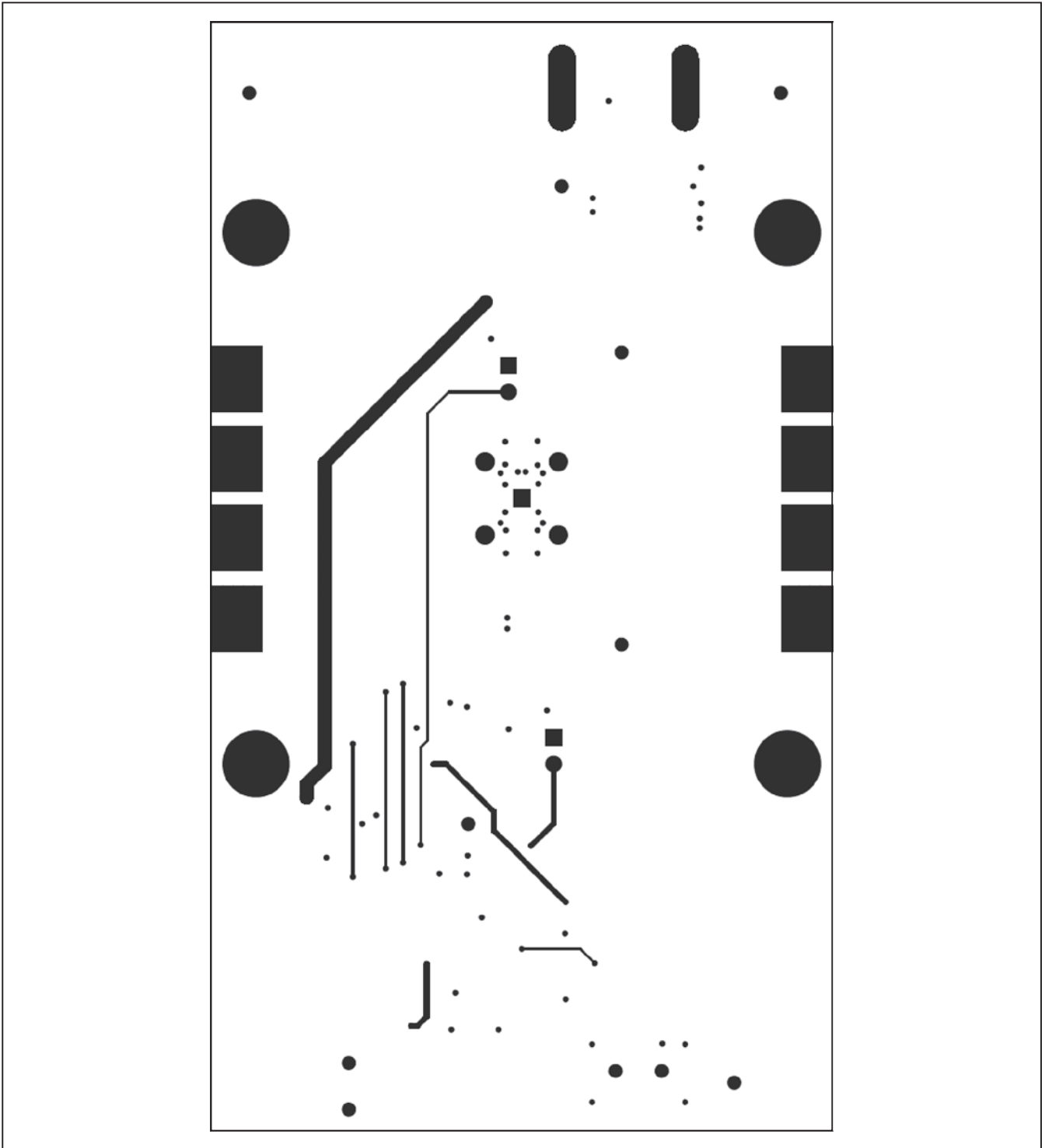


図6. MAX3945のEVキットのPCBレイアウト—第4層(裏面)

MAX3945の評価キット

Evaluates: MAX3945

The screenshot shows the MAX3945 INTERFACE software window. At the top, it displays 'MAX3945 INTERFACE' and 'Version 1.03'. The status is 'done'. The main window is titled 'MAX3945 - 1.25Gbps to 11.3Gbps Limiting Amplifier'. It features several control sections:

- Status:** USB Connect, USB disconnect, Save Settings, Load Settings.
- MAX3945 - 1.25Gbps to 11.3Gbps Limiting Amplifier:**
 - Buttons: POR, LOS Status, Rx Read All.
 - Checkboxes: Enable Rx, Enable Auto Zero Control, Enable LOS Control, Enable Squelch, Enable RSSI Control, Soft Reset, Enable Rx De-emphasis.
 - Dropdowns: Data Polarity: 1: Non-Inverted, LOS Polarity: 1: Non-Inverted, Rx De-emphasis: 00: [RXDE1,RXDE0], Rx Bandwidth: 11: 3.0GHz, Rate Select: 1: Fast Mode.
- Thresholds and Timing:**
 - Assert: 18.2mVp-p
 - Deassert: 29.9mVp-p
 - LOS Threshold: 12 (Load)
 - CML output level: 92 (Load)
 - LOS Timer: 0 (Load)
 - 414mVp-p
 - 0us
- Buttons:** Read (multiple instances).

On the right side, there is a waveform plot showing a signal transition. Annotations indicate a 1.2dB change and a 414mVp-p peak-to-peak voltage. Below the waveform is a block diagram of the receiver circuit, showing an input (RIN) passing through a 10Gbps input, a 4Gbps input, and a 10Gbps output (ROUT).

* Value is an approximation.

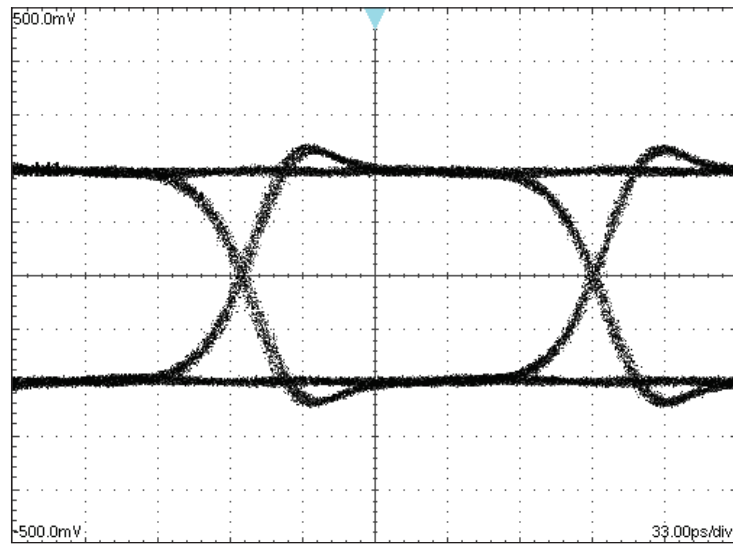


図7aおよび7b. MAX3945のEVキットのGUIで、初期のデフォルト設定が選択されている起動時のダイアログボックス(図7a)と、それに対応する波形(図7b)。

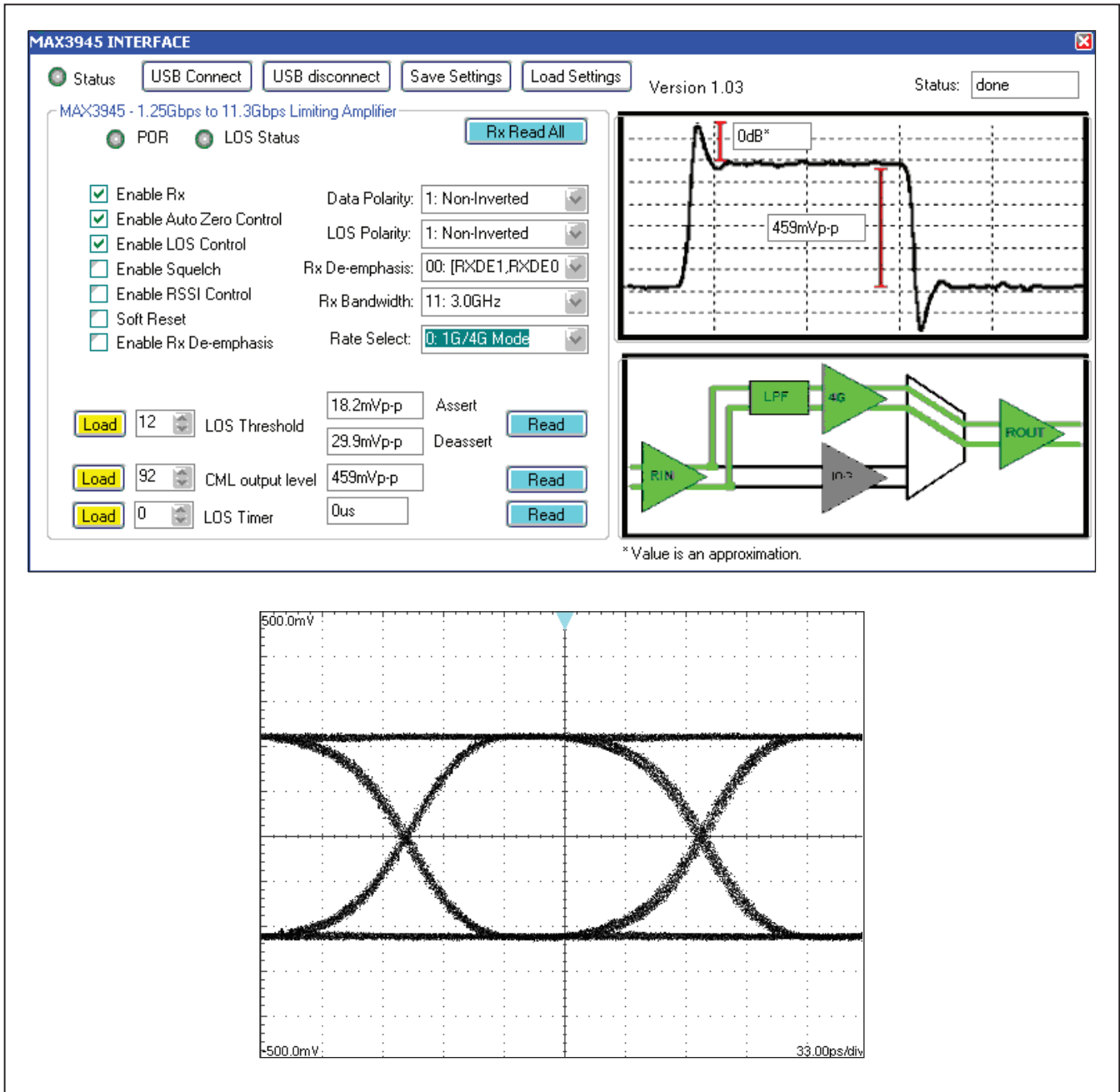


図8aおよび8b. MAX3945のEVキットのGUIで、低帯域の信号経路(RATE_SEL = 0)およびRx帯域幅3.0GHz (BW1 = 1、BWO = 1)を選択したダイアログボックス(図8a)。図8bはそれに対応する波形を表しています。

MAX3945の評価キット

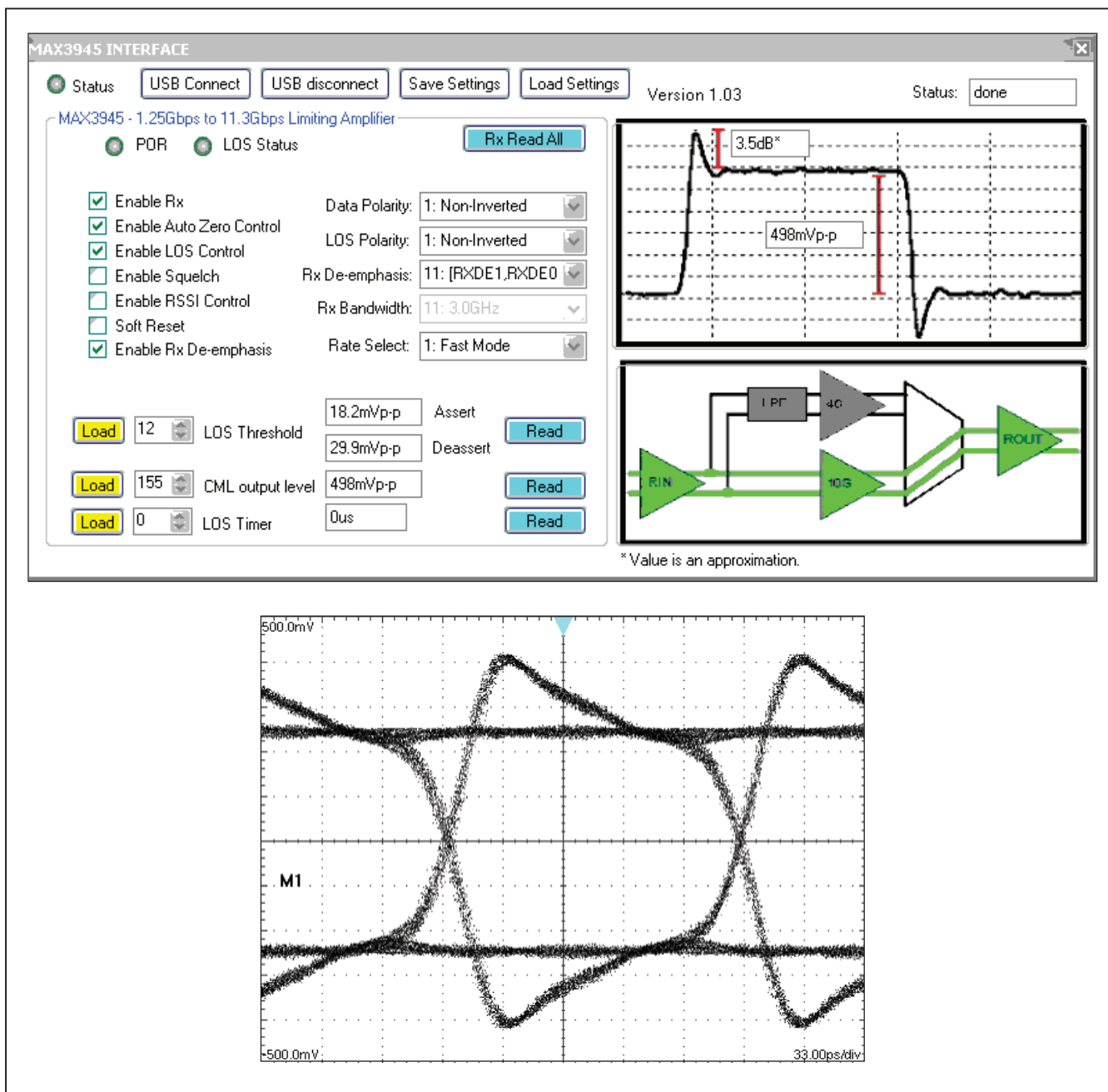


図9aおよび9b. MAX3945のEVキットのGUIで、高帯域の信号経路(RATE_SEL = 1)、デエンファシス最大(RXDE1 = 1、RXDE0 = 1)、およびCML出力レベル498mV_{p-p} (SET_CML[7:0] = 155d)を選択したダイアログボックス(図9a)。図9bはそれに対応する波形を表しています。

MAX3945の評価キット

改訂履歴

版数	改訂日	説明	改訂ページ
0	4/10	初版	—

Evaluates: MAX3945

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

Maximは完全にMaxim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。Maxim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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 _____ **13**

© 2010 Maxim Integrated Products

Maxim is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.