

# DS2483の評価システム Evaluates: DS2483

## 概要

DS2483の評価システム(EVシステム)は、DS2483の評価キット(EVキット)とUSB-I<sup>2</sup>CアダプタのDS9400で構成されます。DS2483は、I<sup>2</sup>C-1-Wireブリッジデバイスで、I<sup>2</sup>Cマスターから任意の接続された1-Wireスレーブデバイスへのプロトコル変換を実行します。任意の接続された1-Wireスレーブデバイスに対して、DS2483は1-Wireマスターとなります。評価ソフトウェアは、Windows® 7またはWindows XP®オペレーティングシステム(OS)環境で動作し、DS2483の各機能を実行する使いやすいユーザーインターフェースを提供します。

PCを使用してDS2483を評価するための完全EVシステムをお求めの場合は、DS2483K#をご注文ください。このEVシステムの評価ソフトウェアは、Maximのウェブサイト([japan.maximintegrated.com/evkit](http://japan.maximintegrated.com/evkit))からも入手可能です。

## EVシステムの内容

数量	説明
1	DS2483の評価ボード
1	DS9400 USB-I <sup>2</sup> Cアダプタ Maxim DS9400#

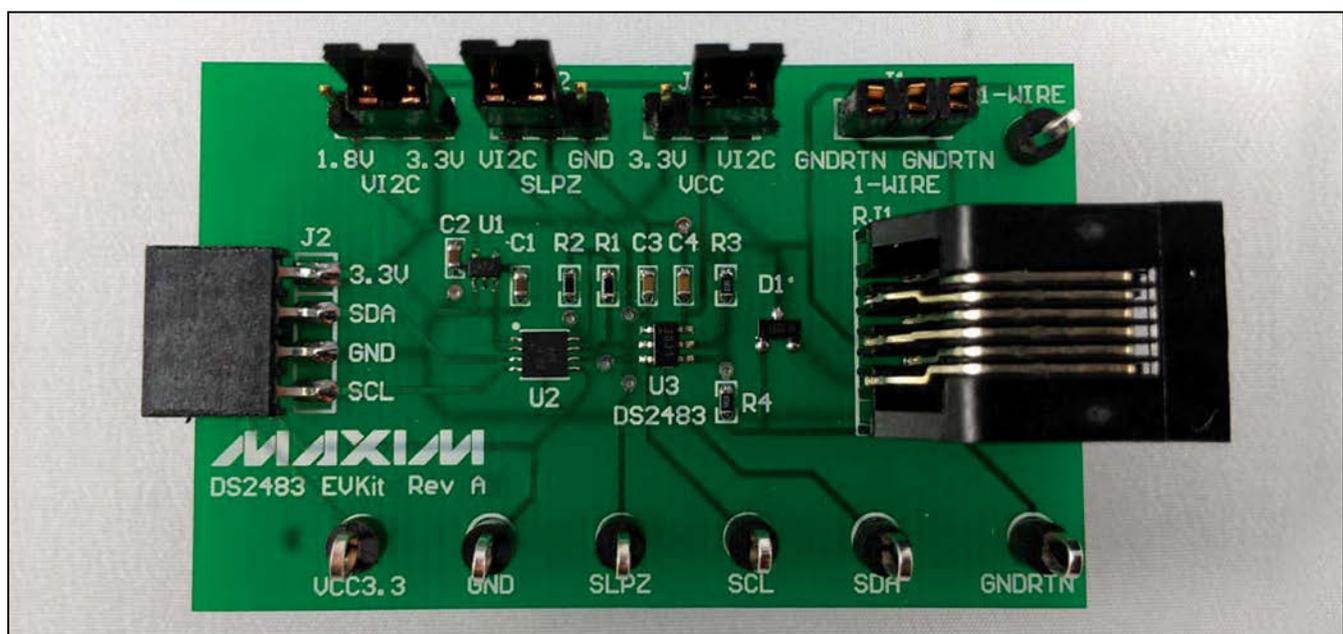
## 特長

- ◆ I<sup>2</sup>Cホストインタフェースが100kHzと400kHzのI<sup>2</sup>C通信速度をサポート
- ◆ I<sup>2</sup>C動作電圧：1.8V ±5%および3.3V ±5%
- ◆ 1-Wire動作電圧：1.8V ±5%および3.3V ±5%
- ◆ EVキットに6ピンSOT23のDS2483R+T ICを実装済み
- ◆ 簡便なテストポイントとTO-92ソケット実装
- ◆ 標準RJ11コネクタによってDS9120ソケットボードと接続
- ◆ 評価ソフトウェアをダウンロード可能

[型番](#)はデータシートの最後に記載されています。

数量	説明
1	USBタイプA-USBミニタイプBケーブル Qualtek 3021003-03
1	1024ビット1-Wire EEPROM (3ピンTO-92) Maxim DS2431+

## DS2483の評価キットのボード



WindowsおよびWindows XPはMicrosoft Corp.の登録商標です。

本データシートは日本語翻訳であり、相違及び誤りのある可能性があります。設計の際は英語版データシートを参照してください。

価格、納期、発注情報についてはMaxim Direct (0120-551056)にお問い合わせいただくか、Maximのウェブサイト([japan.maximintegrated.com](http://japan.maximintegrated.com))をご覧ください。

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

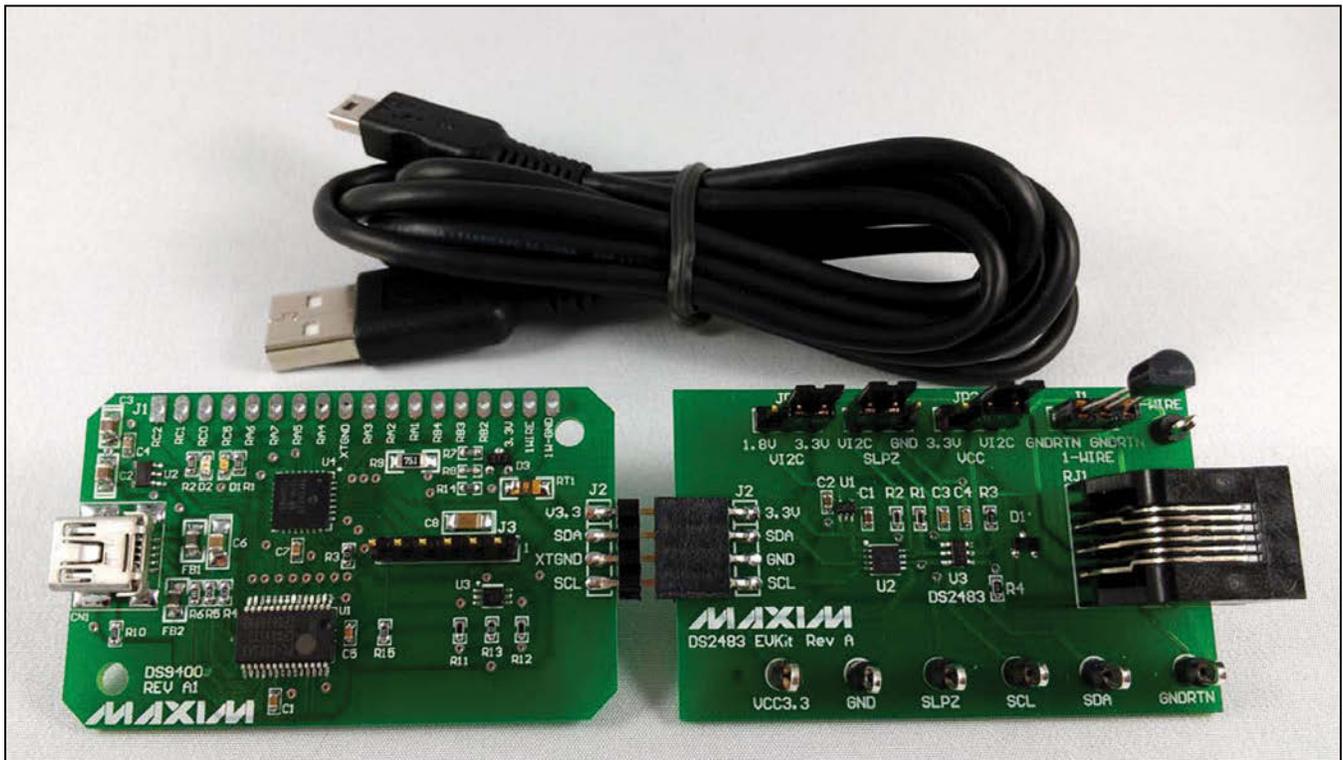
### 部品リスト

記号	数量	説明
C1, C2	2	1 $\mu$ F $\pm$ 10%、10Vセラミック コンデンサ(0603) TDK Corporation C1608X5R1A105K
C3, C4	2	0.1 $\mu$ F $\pm$ 10%、16V X7Rセラミック コンデンサ(0603) KEMET C0603C104K4RACTU
D1	1	ツェナーダイオード Fairchild Semiconductor BZX84C5V6
J1	1	3極コネクタソケットストリップ LOPRO Samtec SSA-132-S-G
J2	1	4ピン100-milメスコネクタ Samtec SSQ-104-02-T-S-RA
JP1, JP2, JP3	3	0.100、3極垂直0.318分極可能 ヘッダ Tyco Electronics 9-146276-0
R1, R2	2	3.3k $\Omega$ $\pm$ 1%抵抗器(0603) Yageo RC0603FR-073K3L

記号	数量	説明
R3, R4	2	5.11 $\Omega$ $\pm$ 1%抵抗器(0603) Panasonic ERJ-8GEYJ5R1V
RJ1	1	コネクタモジュージャック、6-6 PCB 50AU Tyco Electronics 5555165-1
TP1-TP7	7	テストポイント Keystone Electronics 5011
U1	1	高PSRR、低ドロップアウト、 150mAリニアレギュレータ (5ピンSC70) Maxim MAX8891EXK18+
U2	1	2チャンネルレベルトランスレータ (8ピンTDFN-EP*) Maxim MAX3394EETA+T
U3	1	I <sup>2</sup> C-1-Wireマスター(6ピンSOT23) Maxim DS2483R+T
—	3	グリップ付きLP、2極シャント、 30AU TE Connectivity 881545-2
—	1	PCB : DS2483 EVKit Rev A

\*EP = エクスポートパッド。

### DS2483評価システム



# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

### クイックスタート

#### 推奨機器

- Maxim DS9400のEVキット(付属)
- DS2483のEVキット(付属)
- USBタイプA-USBミニタイプBケーブル(付属)
- DS2431+ (付属)
- Windows 7、Windows Vista®、またはWindows XP OS が動作する、空きUSBポートのあるPC

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に直接関連する項目です。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。

#### 手順

- 1) a) 以下の手順でPL-2303 Prolific Driverをインストールしてください。  
**PL2303\_Prolific\_DriverInstaller\_v1.4.17.ZIP** というファイル名またはそれより新しいドライバファイルを <http://prolificusa.com/pl-2303hx-drivers> からダウンロードしてください。  
**PL2303\_Prolific\_DriverInstaller\_v1417.EXE** というファイル名またはそれより新しいバージョンのファイルを **Open** で実行してください。  
b) **Install Wizard** の指示に従って **Finish** まで実行し、PL-2303 USB-シリアルドライバをインストールしてください。 **Finish** ボタンをクリックして終了してください。

- 2) DS9400 USB-I<sup>2</sup>Cアダプタは、Prolific PL-2303HXD とマイクロコントローラの両方を使用して、任意のコンピュータ上でI<sup>2</sup>Cポートを提供します。DS9400をコンピュータの空きUSBポートに装着することによって、仮想COMポートが正常にインストールされていることを確認してください。**Control Panel\System|Device Manager** を開き、**Ports (COM & LPT)** を展開して、COMポートをチェックしてください。ドライバが正常にインストールされている場合は、[図1](#)に示す例のようにドライバが表示されます。COMポートの番号は異なる可能性があることに注意してください。

以上でDS9400アダプタのインストールは完了です。

- 3) 次に、以下の手順でDS2483 EVキットのハードウェアのセットアップを行ってください。
  - a) [図16](#)に従ってジャンパを設定し、I<sup>2</sup>C I/Fと1-Wireの両方を3.3V動作にしてください。
  - b) DS2431デバイスをDS2483のEVキットのJ1に実装してください。
  - c) DS9400アダプタのJ2をDS2483のEVキットのJ2に接続してください。
- 4) 次に、**DS2483 EVキットソフトウェア** を [japan.maximintegrated.com/evkit](http://japan.maximintegrated.com/evkit) からダウンロードしてください。
- 5) **DS2483 EVKIT.ZIP** をわかる場所に解凍してください。
- 6) **DS2483 EVKIT** フォルダを開き、**Setup.EXE** をダブルクリックしてください。[図2](#)に示すダイアログボックスが表示された場合は、**Cancel** ボタンをクリック

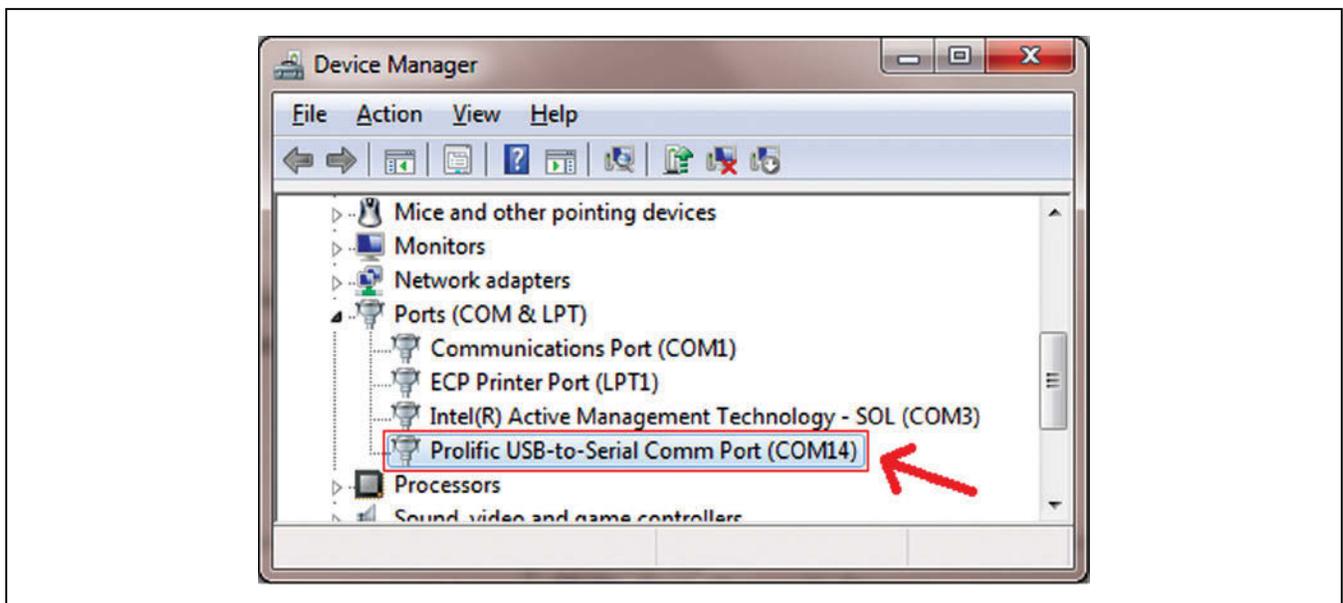


図1. DS9400のCOMポート

Windows VistaはMicrosoft Corp.の登録商標です。

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

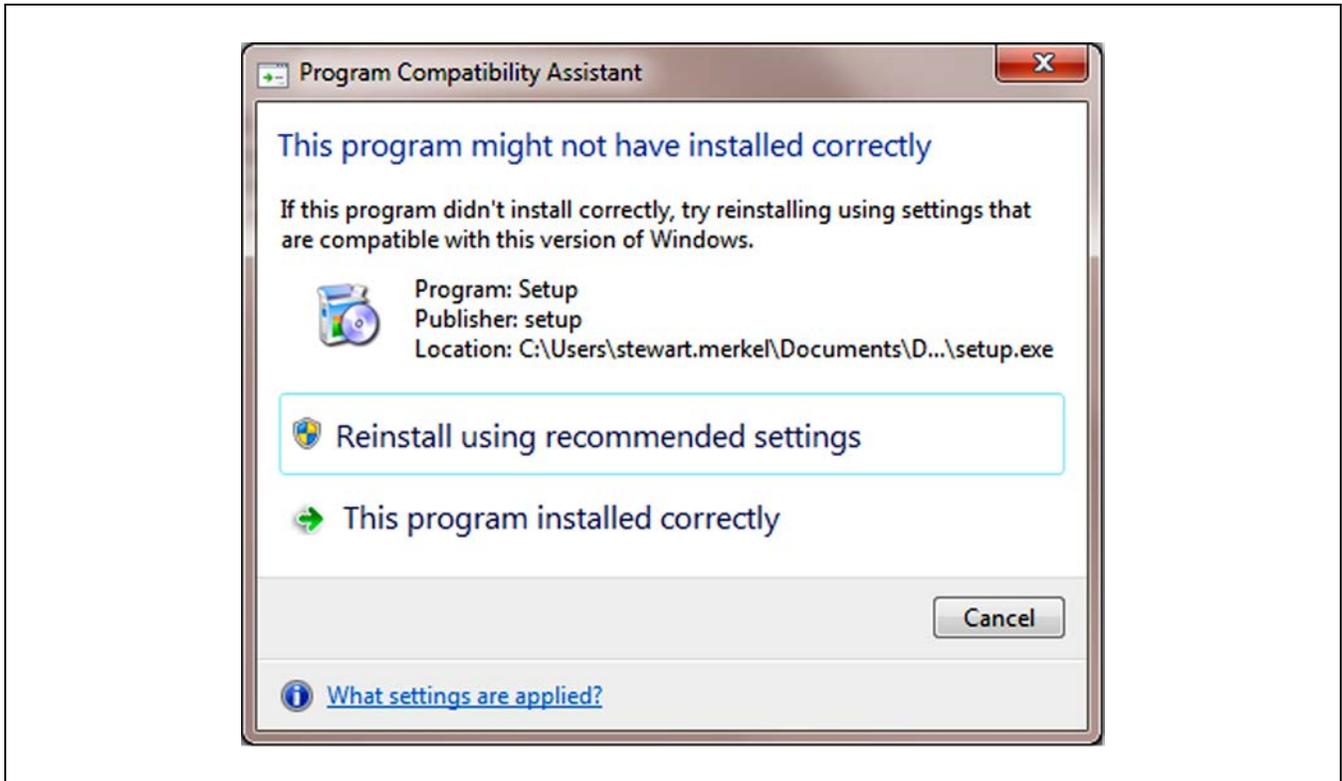


図2. プログラム互換性アシスタント

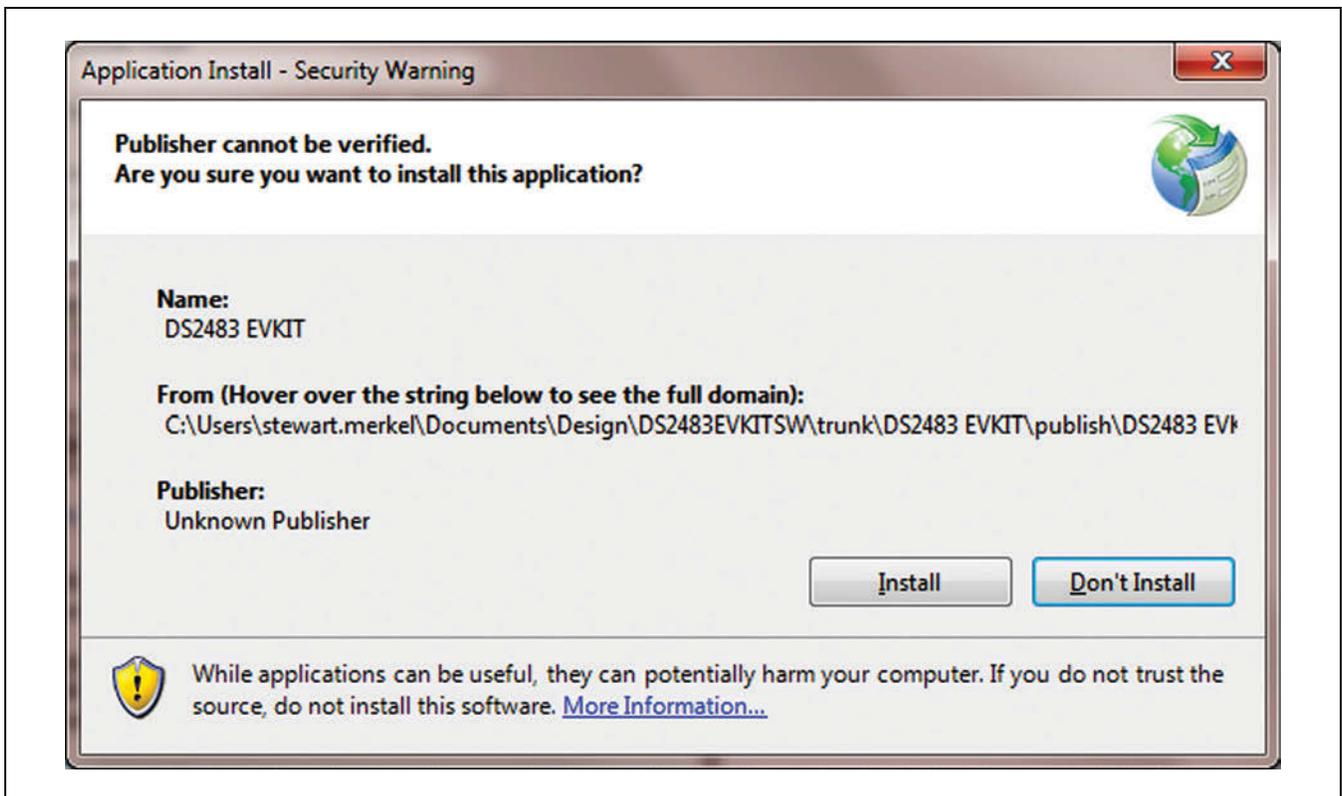


図3. アプリケーションのインストール - セキュリティの警告

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

してください。図3に示すウィンドウが表示された場合は、**Install**をクリックしてください。

- 7) DS2483 EVキットソフトウェアは、必要な.NET Framework 2.0のファイルがPC上に存在するかどうかを検出します。ファイルが存在しない場合、プログラムはそれらをWebからダウンロードするように指示します。存在する場合は、プログラムがインストールされ、**DS2483 EVKIT**のメインページ(図4)が表示されます。

### ソフトウェアの詳細

図4は、評価ソフトウェアのメインウィンドウを示します。このウィンドウは、**DS2483**、**1-Wire Sequences**、および**Error Log**の3つの主要なタブで構成されています。**I2C Data Log**および**1-Wire Data Log**グループボックスは、どのタブが選択されているかに関係なく表示され、通信の動作を表示します。これらの2つのグループボックスは、DS2483デバイスが機能するために必要となるコマンドシーケンスにエンジニアが習熟する上で役立ちます。ミニツールバーは、ソフトウェアとDS2483デバイスの両方に関する補助的な機能を提供します。

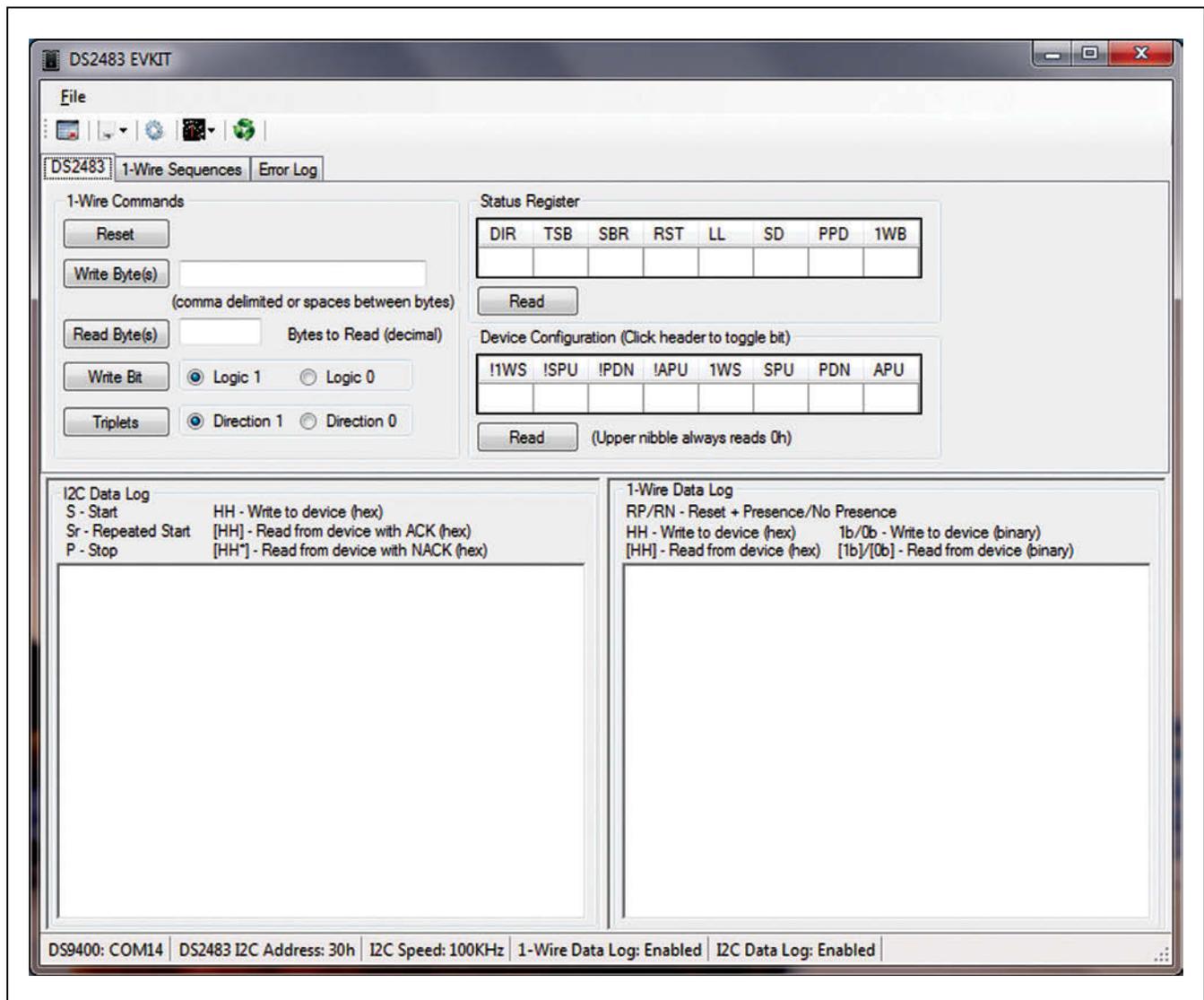


図4. DS2483 EVKITのメインウィンドウ

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

### ビューアのウィンドウ領域

#### DS2483タブ

1-Wire Commandsグループボックス(図5)によって、ユーザーは1-Wire Commandsを任意の1-Wireスレーブデバイスに送信することができます。1-Wire Commandsグループボックスでは以下の機能がサポートされています。

- **Reset** : 1-Wire Resetコマンドを1-Wireバス上に送信します。
- **Write Byte(s)** : 最大16,382バイトまでの任意の数の1-Wireバイトを1-Wireバス上に書き込みます(スペースまたはカンマを除く)。

- **Read Byte(s)** : 1-Wireバス上の最大32,768バイトまでの任意の数の1-Wireタイムスロットバイトを読み取ります。
- **Write Bit** : Logic 1とLogic 0のどちらが選択されているかに応じて、値が0または1の1-Wireの1ビットを1-Wireバスに書き込みます。
- **Triplets** : Direction 1とDirection 0のどちらが選択されているかに応じて、分岐方向が0または1の1つのトリプレットを1-Wireバスに書き込みます。この機能は、1-Wireバス上でSearch ROM機能を実行する場合に役立ちます。

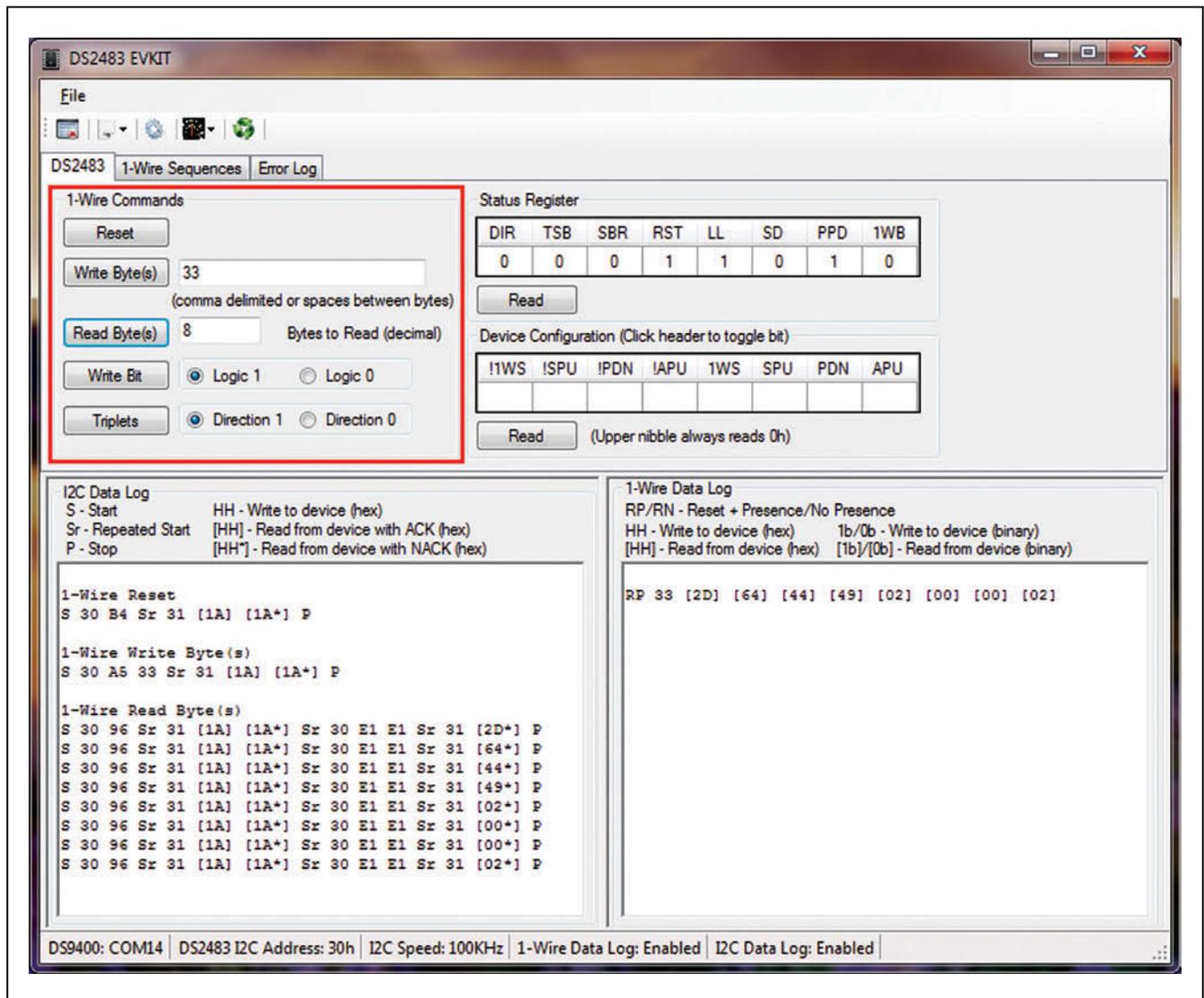


図5. 1-Wire Commandsグループボックス

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

Status Registerグループボックス(図6)は、DS2483の Statusレジスタのビットに対するアクセスを提供します。Readは、I<sup>2</sup>CインタフェースによるStatusレジスタのビットの読取りを行います。これは読取り専用レジスタ

です。コマンドによってStatus Registerグループボックスのいずれかのビットが変更されると、ソフトウェアアプリケーションが自動的に内容を更新します。

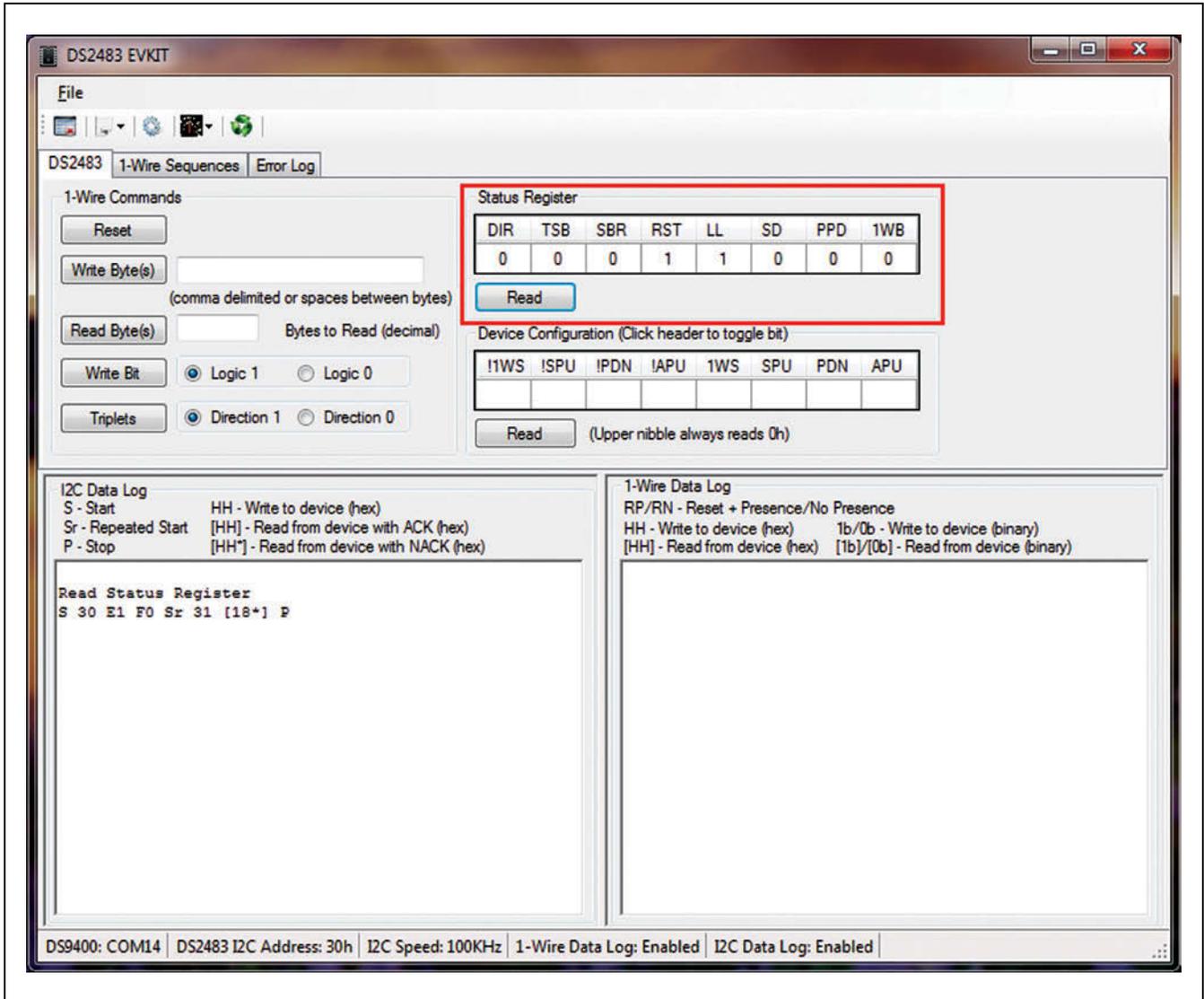


図6. Status Registerグループボックス

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

Device Configurationグループボックス(図7)は、DS2483のConfigurationレジスタのビットに対するアクセスを提供します。Readは、Device Configurationレジスタのビットの読取りを行います。上位ニブルの読み値は常に0hです。特定のビットを反転させるには、ヘッダのビット名をクリックしてください。Device Configurationレジスタへの書き込み時には、上位ニブル(ビット7:4)が下位ニブル

(ビット3:0)の1の補数になっている場合にのみ新しいデータが受け付けられます。そのため、下位ニブルのビットが選択されたときに、同じ名称で反転記号(!)の付いた上位ニブルのビットには、自動的に1の補数が表示されます。しかし、レジスタの読取り時には、上位ニブルの読み値は0hになります。

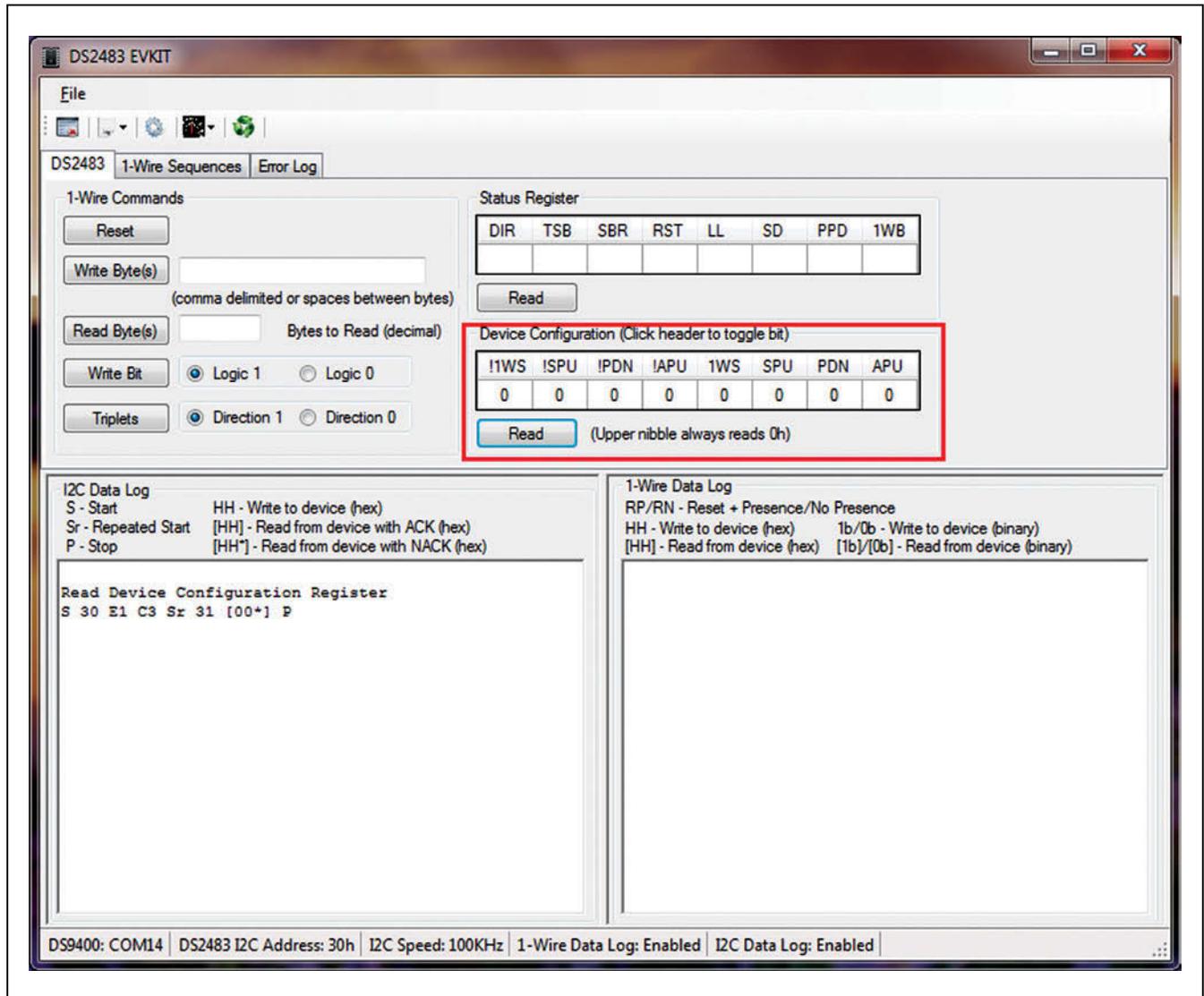


図7. Device Configurationグループボックス

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

### 1-Wire Sequencesタブ

Single Slaveグループボックス(図8)によって、ユーザーは1-Wireコマンドシーケンスを任意の1-Wireスレーブデバイスに送信することができます。ライン上に複数のスレーブが存在する状態でこれらのコマンドを使用すると、データ破壊(ビットの論理AND)が発生する可能性があります。Single Slaveグループボックスでは以下の機能がサポートされています。

- **Read ROM** : 1-Wire Resetコマンド、Read ROM (33h)コマンドを送信したあと、1-Wireバス上の8パイ

トを読み取ります。その後、ROM IDが表示され、CRCが検証されます。

- **Skip ROM** : 1-Wire Resetコマンドに続けてSkip ROM (CCh)コマンドを1-Wireバス上に送信します。これは1つの1-Wireスレーブデバイスを選択するために使用されます。
- **OD Skip ROM** : 1-Wire Resetコマンドに続けてOD Skip ROM (3Ch)コマンドを1-Wireバス上に送信します。これは1-Wireバス上の1つまたはすべての1-Wireスレーブデバイスをオーバードライブモードにするために使用されます。

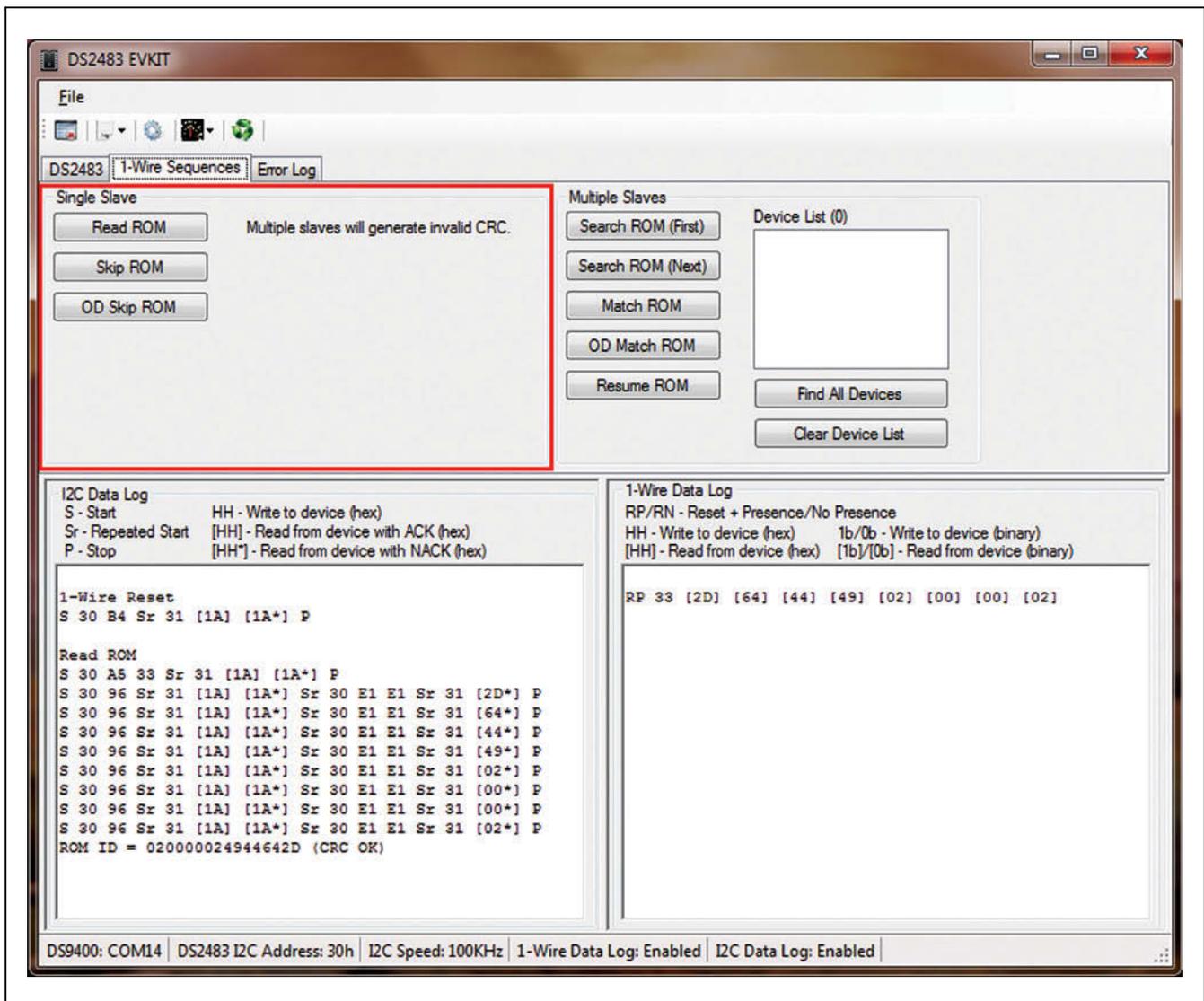


図8. Single Slaveグループボックス

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

Multiple Slavesグループボックス(図9)によって、ユーザーは1-Wireコマンドシーケンスを任意の1-Wireスレーブデバイスに送信することができます。Multiple Slavesグループボックスでは以下の機能がサポートされています。

- **Search ROM (First)** : Search ROMコマンド(F0h)を使用して1-Wire ROM検索アルゴリズムの最初のシーケンスを実行し、1-Wireバス上の「最初の」1-Wireスレーブデバイスを発見します。「最初の」ROM IDがDevice Listに表示されます。詳細については、アプリケーションノート187「1-Wire検索アルゴリズム」を参照してください。
- **Search ROM (Next)** : 同様に、1つのシーケンスでSearch ROMコマンド(F0h)を使用して、前回のバイナリ検索が終了した位置から1-WireのROM検索アルゴリズムを続行し、「次の」1-WireスレーブデバイスROM IDを発見します。
- **Match ROM** : 1-Wire Resetコマンドに続けてMatch ROMコマンド(55h)を送信し、さらにDevice Listから選択されたROM IDを送信します。Device Listで1-Wire

スレーブデバイスが選択されていないか、選択可能なものがない場合は、デバイスが選択されていないことを示す警告として「!」が表示されます。

- **OD Match ROM** : 1-Wire Resetコマンドに続けてMatch ROMコマンド(69h)を送信し、さらにDevice Listから選択されたROM IDを送信します。Device Listで1-Wireスレーブデバイスが選択されていないか、選択可能なものがない場合は、デバイスが選択されていないことを示す警告として「!」が表示されます。これにより、選択された1-Wireスレーブデバイスはオーバードライブモードになります。
- **Resume ROM** : 1-Wire Resetコマンドに続けてResumeコマンド(A5h)を送信します。
- **Find All Devices** : ROM検索アルゴリズムの全シーケンスを実行して、発見されたすべての1-WireスレーブROM IDをDevice Listに表示します。
- **Clear Device List** : Device Listに登録されているすべての1-Wireスレーブデバイスを除去します。

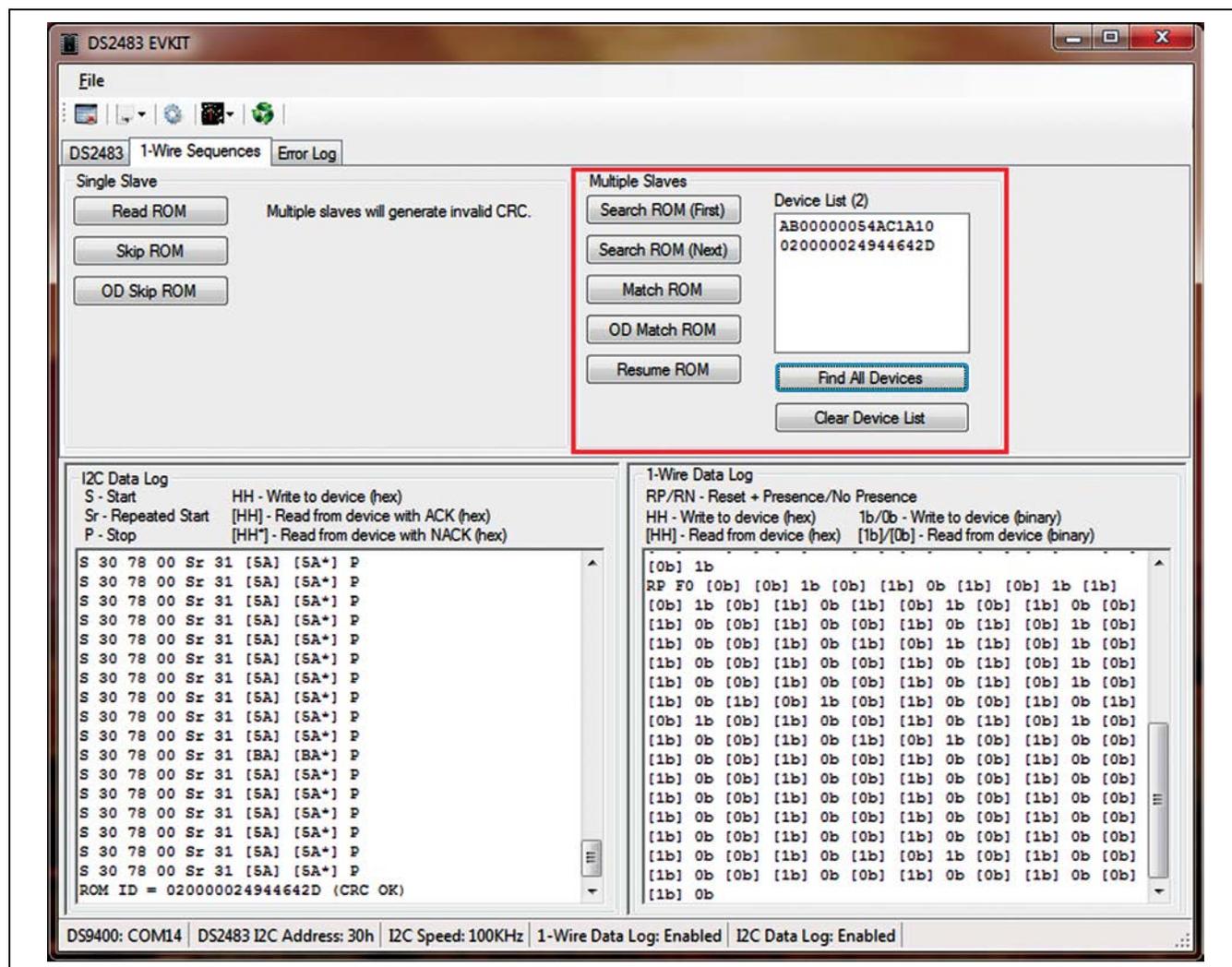


図9. Multiple Slavesグループボックス

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

### Logグループボックス

ロググループボックスは、I<sup>2</sup>Cバスおよび1-Wireバスのすべての出力を提供します。これらのログは、個別に選択してクリップボードにコピーし、任意のWindowsプログラムに貼り付けることが可能です。

I<sup>2</sup>C Data Log (図10)によって、ユーザーはI<sup>2</sup>Cバスとの間で送受信されるすべてのI<sup>2</sup>Cトラフィックを見ることができます。これは、DS2483デバイスを動作させるためにどのようなI<sup>2</sup>Cコマンドシーケンスが必要かを設計者が判断するために役立ちます。I<sup>2</sup>C Data Logには、表1に示す文字が表示されます。

表1. I<sup>2</sup>C通信の記号一覧

記号	機能
S - Start	行中の1つの「S」は、I <sup>2</sup> CのSTARTコマンドを表します。
Sr - Repeated Start	行中の「Sr」は、I <sup>2</sup> CのRepeated STARTコマンドを表します。
P - Stop	行中の1つの「P」は、I <sup>2</sup> CのSTOPコマンドを表します。
HH - デバイスへの書き込み (16進)	2桁の16進数は、マスターからデバイスへのI <sup>2</sup> C書き込みで送信されたバイトを表します。
[HH] - デバイスからの読取りとACK (16進)	角括弧「[]」で囲まれた2桁の16進数は、デバイスからのI <sup>2</sup> C読取りで受信されたバイトを表します。このバイトはマスターによりACKされました。
[HH*] - デバイスからの読取りとNACK (16進)	角括弧「[]」で囲まれた2桁の16進数とアスタリスク「*」は、デバイスからのI <sup>2</sup> C読取りで受信されたバイトを表します。このバイトはマスターによりNACKされ、マスターが読取りを完了したことを示します。

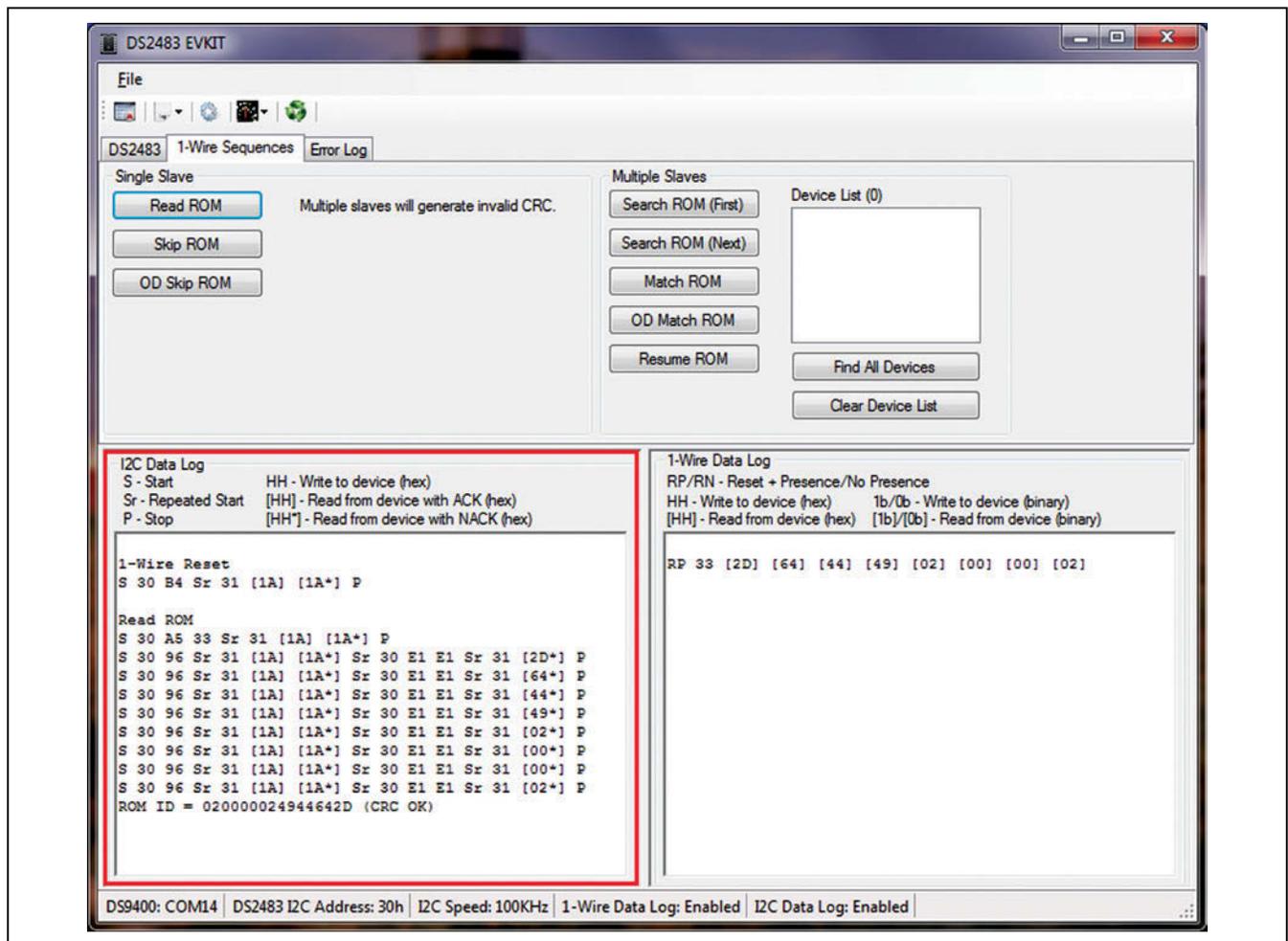


図10. I2C Data Logグループボックス

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

1-Wire Data Logグループボックス(図11)によって、ユーザーは1-Wireバスとの間で送受信されるすべての1-Wireトラフィックを見ることができます。これは、DS2483デバイスおよび1-Wireスレーブデバイスを動作させるため

にどのような1-Wireコマンドシーケンスが必要かを設計者が判断するために役立ちます。1-Wire Data Logには、表2に示す文字が表示されます。

表2. 1-Wire通信の記号一覧

記号	機能
RP - リセット + プレゼンス	1-Wireリセットおよびプレゼンスパルス応答です。
RN - リセット + プレゼンスなし	1-Wireリセットおよびプレゼンスパルス応答なしです。
HH - デバイスへの書き込み(16進)	2桁の16進数は、マスターからデバイスへの1-Wire書き込みで送信されたバイトを表します。
[HH] - デバイスからの読み取り(16進)	角括弧[[ ]]で囲まれた2桁の16進数は、デバイスからの1-Wire読み取りで受信されたバイトを表します。
1b/0b - デバイスへの書き込み(2進)	1桁の2進数(1/0)は、マスターからデバイスへの1-Wireビット書き込みを表します。
[1b]/[0b] - デバイスからの読み取り(2進)	角括弧[[ ]]で囲まれた1桁の2進数(1/0)は、デバイスからマスターへの1-Wireビット読み取りで受信されたビットを表します。

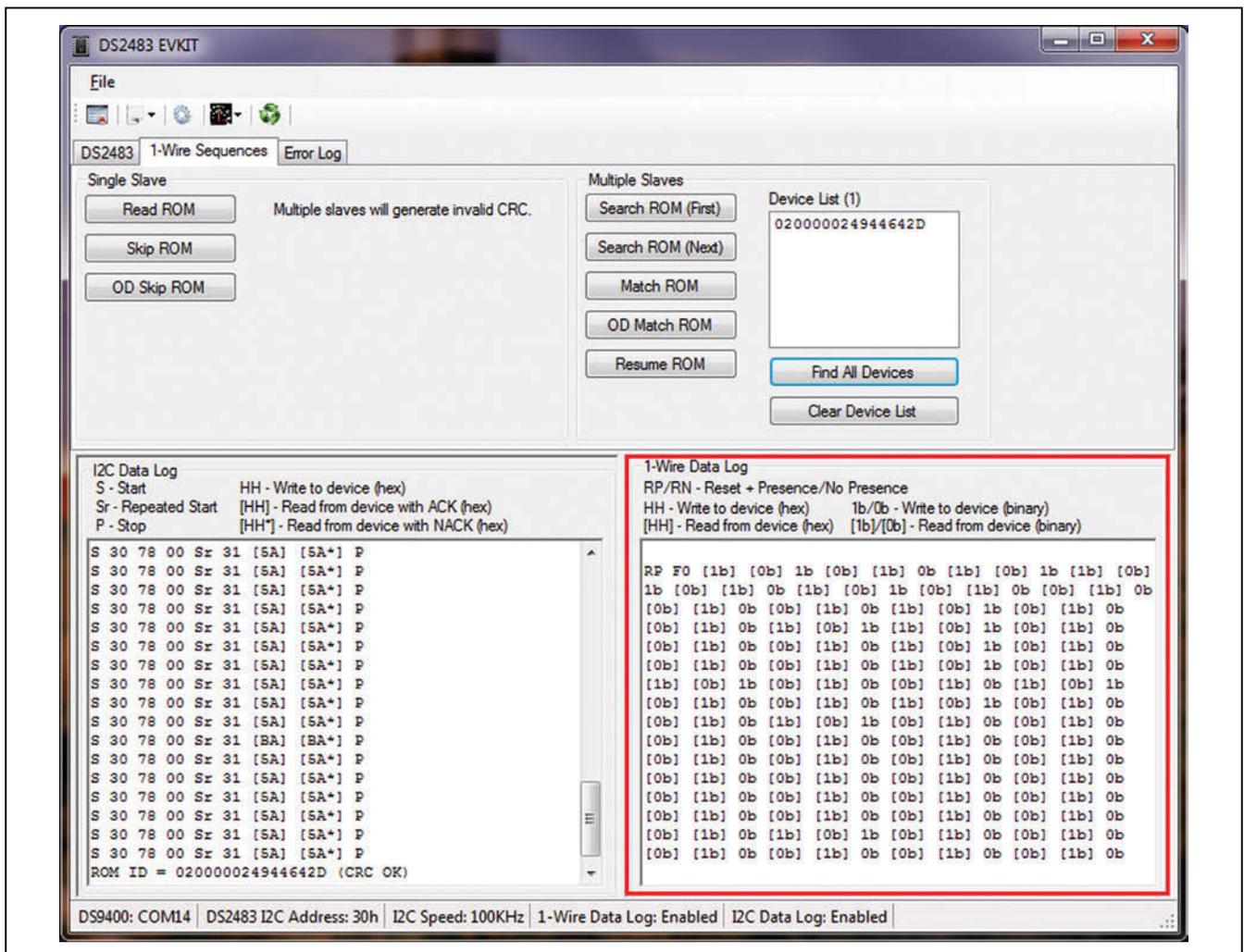


図11. 1-Wire Data Logグループボックス

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

Error Logタブ(図12)によって、ユーザーは処理不能なソフトウェア例外を見ることができます。このエラーは、ユーザーがソフトウェアの通常動作の範囲外の操作を行い、ソフトウェアが特定のイベントを処理することがで

きない場合に表示されます。図12に示す例外は、ユーザーがRead Byteコマンドで処理可能な値より大きい値を入力したために発生したものです。

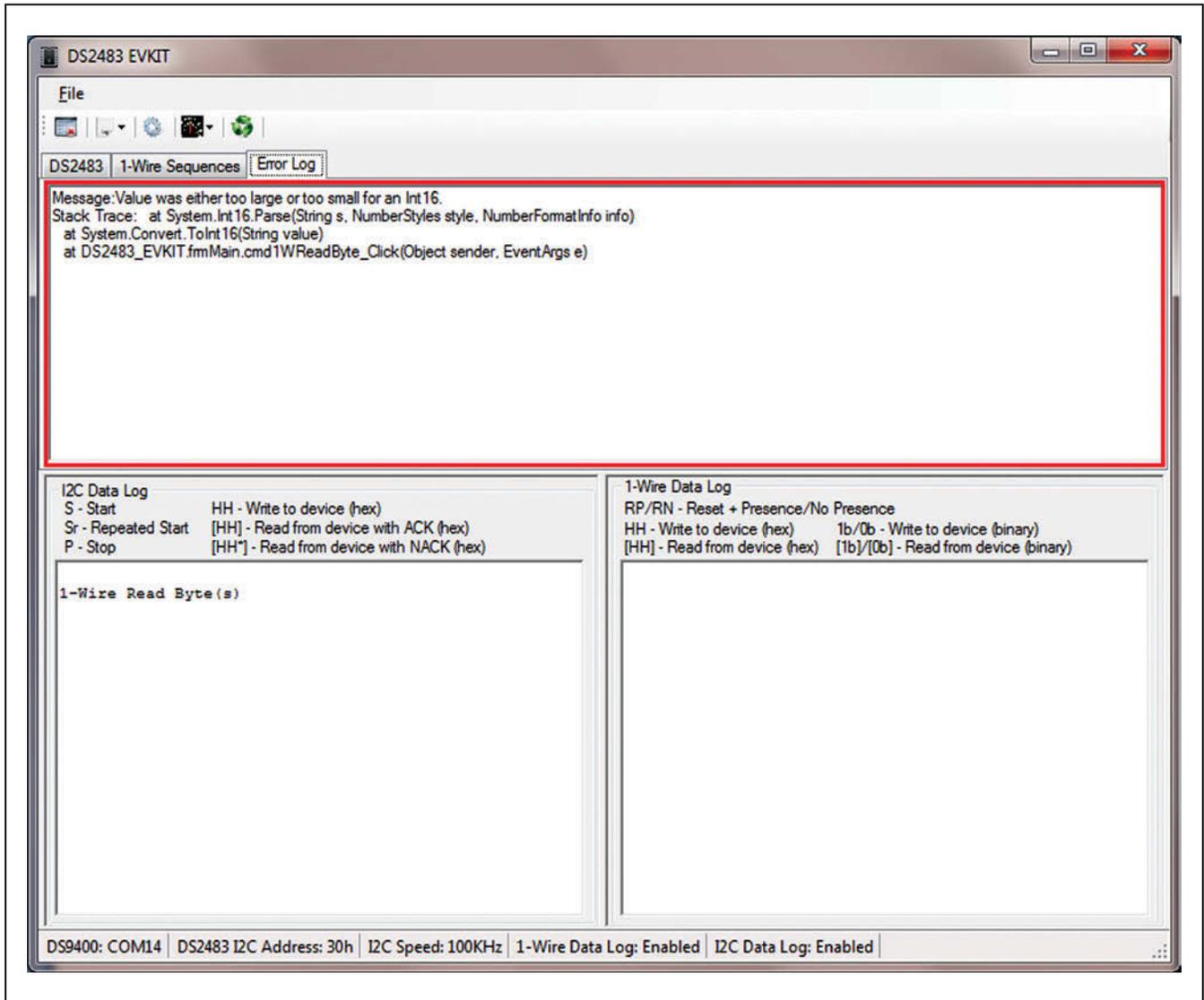


図12. Error Logタブ

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

### ミニツールバー

ミニツールバーのアイコンの簡単な説明を図13に示します。各アイコンの詳細について以下で説明します。

- **Device Reset** : Device Resetコマンドの実行とそれに続くDevice Configurationレジスタの読み取りによって発生する内部リセットサイクルをDS2483に実行させます。
- **Change I2C Speed** : 選択した周波数(100kHzまたは400kHz)でI<sup>2</sup>Cバスを動作させることができます。この選択はマイクロコントローラのみに影響します。DS2483は速度の設定が不要です。
- **Change 1-Wire Timing** : Port Configurationレジスタの読み取りおよび1-Wireポート調整のための書込みを提供します。ウィンドウを図14に示します。表示されているタイミングパラメータの変更は、タイミングのParameterおよびSpeedを選択し、スライダの位置を調整して、Writeボタンをクリックすることによって行います。Readボタンをクリックすることによって、書込みの結果を確認することができます。終了するには、Closeボタンをクリックしてください。
- **Data Log Options** : 1-Wire Data LogまたはI2C Data Logのオン/オフを選択することができます。

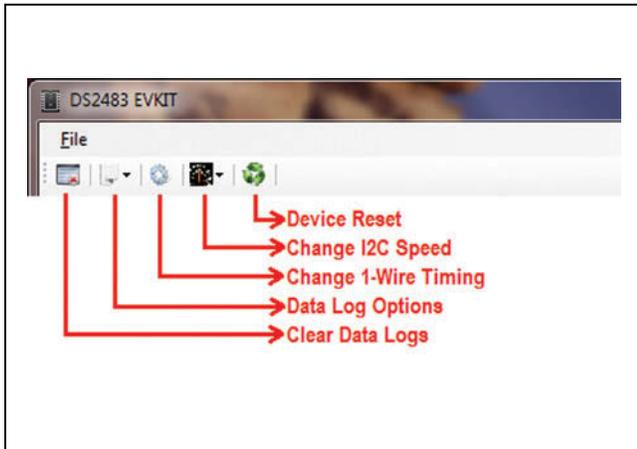


図13. ミニツールバー

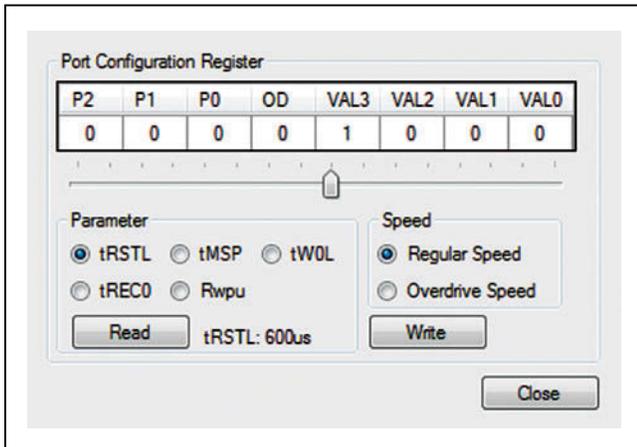


図14. Port Configuration Register

- **Clear Data Logs** : すべてのデータロググループボックスの表示を消去します。

### ビューアのメニュー

ビューアのメニューはFileのみで構成され、そのドロップダウンメニューの選択肢はExitのみです。Exitはプログラムを終了します。また、キーボードのキー(Alt + f)のあとに(x)を押下することによってもプログラムが終了します。

### コネクタ/ジャンパの詳細

#### RJ11のピン配列

EVキットのPCBのRJ11に実装されたRJ11のピン配列を表3および図15に示します。RJ11のピン1は3.3Vまたは1.8Vを供給可能で、補助的なボードの電力用に使用することができます。GNDは、ジャンパの設定に応じて3.3Vまたは1.8V電源のグラウンドになります。1-WIRE信号は1-Wireのデータバスを表します。1-WIREのグラウンドリターンはGND\_RTIN信号です。NCと表記されているピン5および6は接続されていません。

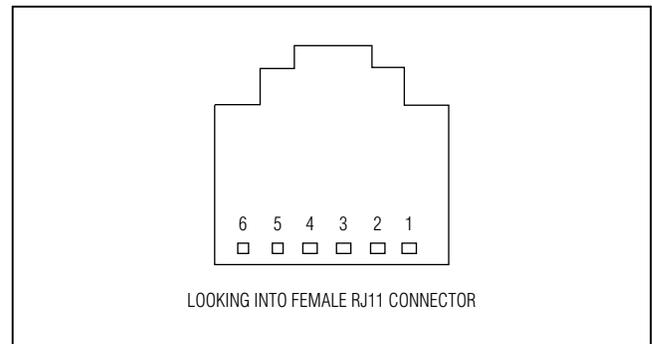


図15. 1-WireのRJ11ポート

表3. 1-WireのRJ11のピン配列

コネクタのピン番号	信号名
1	VCC
2	GND
3	1-WIRE
4	GND_RTIN
5	NC
6	NC

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

### J2のピン配列

EVキットのPCBのJ2には、表4に示す4極100mil間隔のI<sup>2</sup>C I/Fコネクタが実装されています。これらの信号はMAX3394E ICのU2に配線され、このICを2チャンネルレベルトランスレータとして使用することによりDS2483 ICのU3への1.8Vまたは3.3VのI<sup>2</sup>C信号の接続が可能になっています。EVキットのJ2をDS9400のJ2に接続することにより、完全なEVシステムとなります。SDA\_PORT信号はI<sup>2</sup>Cシリアルデータ入出力ポートで、SDC\_PORTはI<sup>2</sup>Cシリアルクロック入力ポートです。

### ジャンパの設定

EVキットは、DS2483 ICの電源入力を設定するために必要な3つのジャンパを備えています。図16～図19は、DS2483デバイスの最も一般的な電源入力を選択を示します。

表4. I<sup>2</sup>C I/Fのピン配列

コネクタのピン番号	信号名
1	VCC3.3
2	SDA_PORT
3	GND
4	SCL_PORT

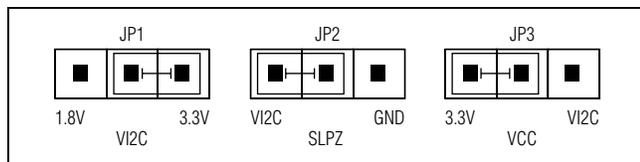


図16. I<sup>2</sup>Cおよび1-Wireの両方のインタフェースが3.3V動作

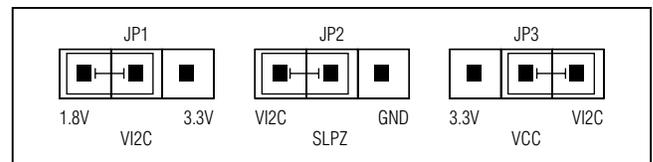


図18. 1.8VのI<sup>2</sup>C I/Fおよび1.8Vの1-Wire

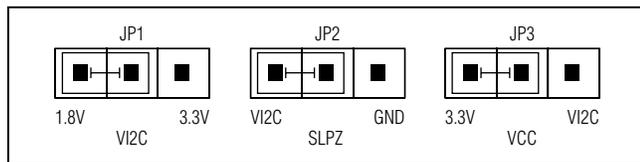


図17. 1.8VのI<sup>2</sup>C I/Fおよび3.3Vの1-Wire

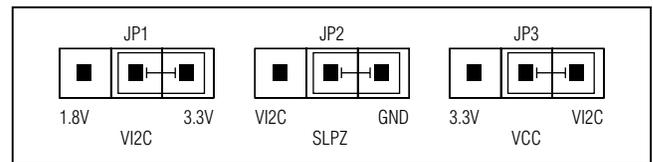


図19. パワーダウン(スリープモード)

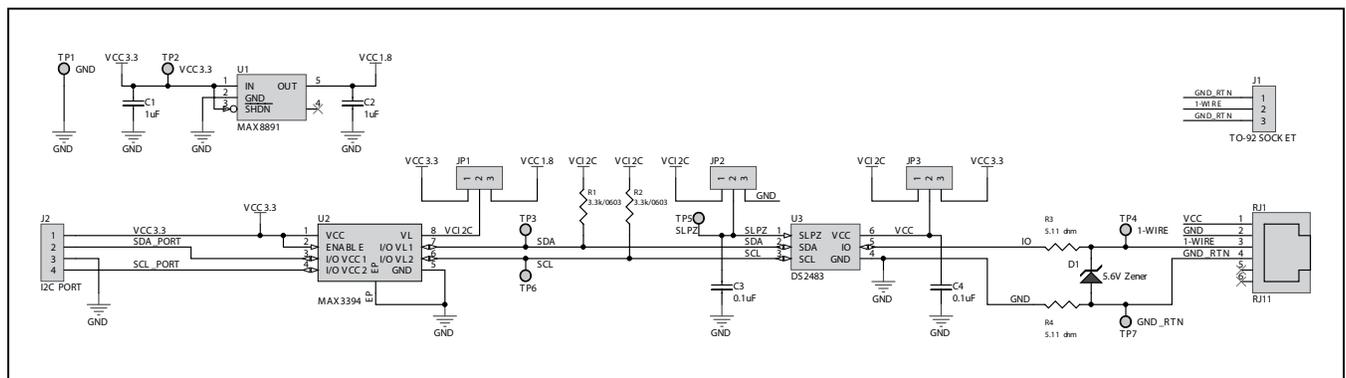


図20. DS2483のEVキットの回路図

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

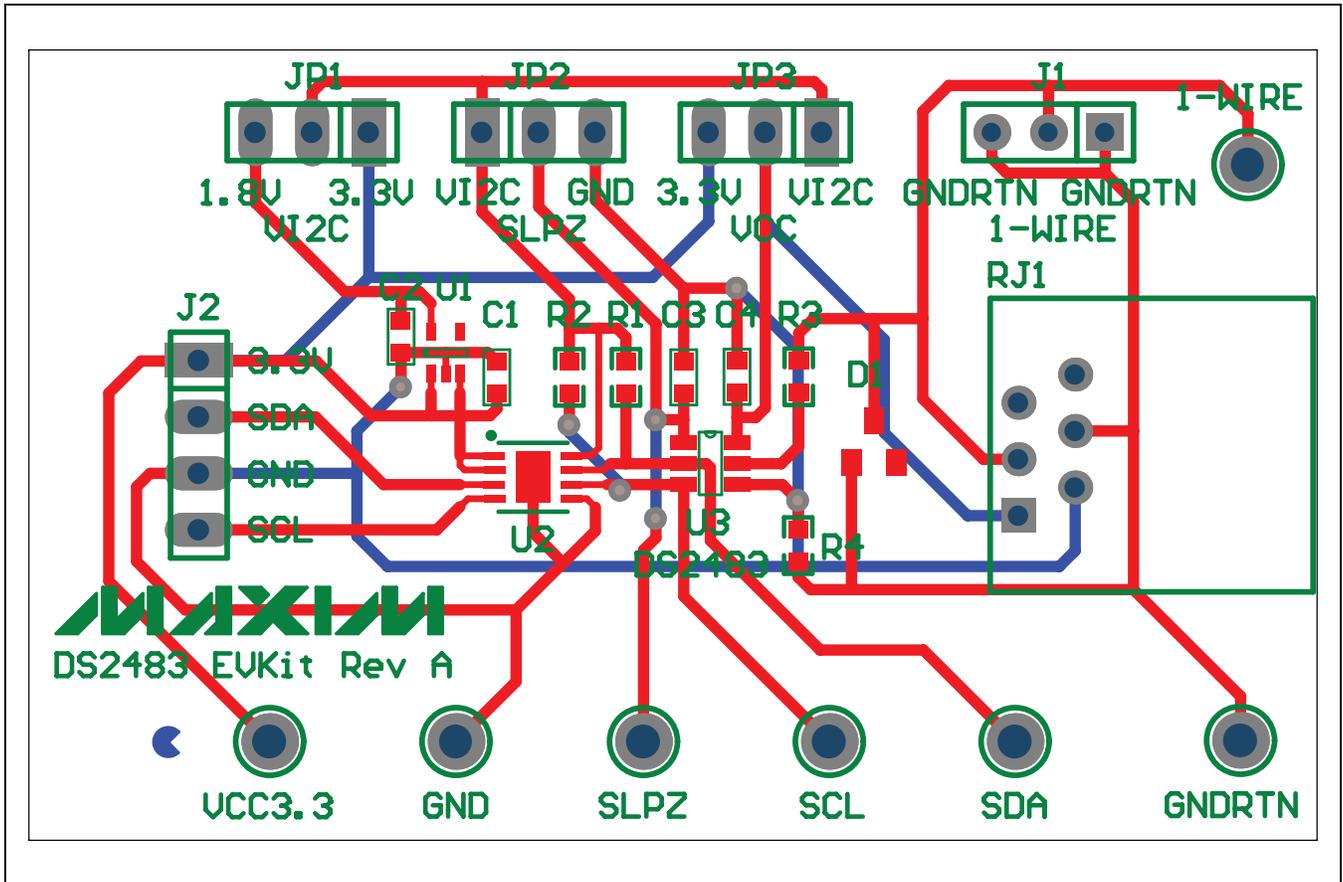


図21. DS2483のEVキットのコンポーネントレイアウト

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

### 型番

---

PART	TYPE
DS2483K#	EV System

# は RoHS 準拠を表します。

# DS2483の評価システム

## Evaluates: DS2483

### 改訂履歴

版数	改訂日	説明	改訂ページ
0	3/12	初版	—
1	8/12	「概要」および「型番」の表の中の注文可能な型番をDS2483EVKIT#からDS2483K#に変更	1, 17



マキシム・ジャパン株式会社 〒141-0032 東京都品川区大崎1-6-4 大崎ニューシティ 4号館 20F TEL: 03-6893-6600

Maximは完全にMaxim製品に組み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。「Electrical Characteristics (電氣的特性)」の表に示すパラメータ値(min、maxの各制限値)は、このデータシートの他の場所で引用している値より優先されます。

**Maxim Integrated 160 Rio Robles, San Jose, CA 95134 USA 1-408-601-1000**

18

© 2012 Maxim Integrated

MaximのロゴおよびMaxim IntegratedはMaxim Integrated Products, Inc.の商標です。