
VEE Pro 9.33

ご注意

著作権に関するご注意

© Keysight Technologies 2013-2018, 2023

米国および国際著作権法の規定に基づき、Keysight Technologies による事前の同意と書面による許可なしに、本書の内容をいかなる手段でも（電子的記憶および読み出し、他言語への翻訳を含む）複製することはできません。

マニュアルパーツ番号

W4000-90067

版

第4版、2023年9月

印刷：

発行：マレーシア

出版者：

Keysight Technologies
Bayan Lepas Free Industrial Zone,
11900 Penang, Malaysia

テクノロジーライセンス

本書に記載されたハードウェア及びソフトウェア製品は、ライセンス契約条件に基づき提供されるものであり、そのライセンス契約条件の範囲でのみ使用し、または複製することができます。

適合宣言書

本製品およびその他の Keysight 製品の適合宣言書はウェブサイトからダウンロードできます。
<http://www.keysight.co.jp/go/conformity> にアクセスして、製品番号で検索して、最新の適合宣誓書をご確認ください。

米国政府の権利

本ソフトウェアは、連邦調達規則 (“FAR”)2.101 に定められている「商用コンピューターソフトウェア」です。FAR 12.212 および 27.405-3、国防総省 FAR 補足 (“DFARS”)227.7202 に従い、米国政府の商用コンピューターソフトウェアの入手条件は、本ソフトウェアを一般エンドユーザーに提供する際に通例適用される条件と同じです。したがって、Keysight は自社の標準商用ライセンスに従って、本ソフトウェアを米国政府のユーザーに提供します。標準商用ライセンスは、以下のウェブサイト上で提供されている、使用許諾契約書 (EULA) に具体的に示されています。<http://www.keysight.co.jp/find/sweula>。EULA に定められているライセンスは、米国政府の排他的権限を表し、米国政府はそれに従って本ソフトウェアを使用、変更、配布または開示することができます。EULA およびそこに定められているライセンスは、なかんずく、以下のことを Keysight に要求または許可するものではありません。(1) 一般エンドユーザーに通例提供されていない商用コンピューターソフトウェアまたは商用コンピューターソフトウェアのドキュメントに関連する技術情報を提供する、または (2) 一般エンドユーザーに通例付与されている商用コンピューターソフトウェアまたは商用コンピューターソフトウェアのドキュメントを使用、変更、複製、公開、実行、表示、または開示する権利の範囲を超えて、政府に権利を譲渡、または別の方法で提供する。政府が課す要件は、EULA に定められている要件に限られます。ただし、それらの条件、権利、またはライセンスが、FAR および DFARS に従って、すべての商用コンピューターソフトウェアのメーカーから明示的に求められている場合、あるいは EULA の他の箇所に特に明記されている場合を除きます。Keysight は、本ソフトウェアをアップデート、修正、あるいはその他の形で変更する義務を負わないものとします。FAR 12.211/27.404.2 および DFARS 227.7102 に従って、FAR 2.101 によって定義されている技術データに関しては、米国政府に付与される権利は、あらゆる技術データに関して、FAR 27.401 または DFAR 227.7103-5 (c) に定義されている制限付き権利の範囲に限定されます。

保証

本書の内容は「現状のまま」で提供されており、改訂版では断りなく変更される場合があります。また、キーサイトは、法律の許す限りにおいて、本書およびここに記載されているすべての情報に関して、特定用途への適合性や市場商品力の黙示的保証に限らず、一切の明示的保証も黙示的保証もいたしません。キーサイトは本書または本書に記載された情報の適用、実行、使用に関連して生じるエラー、間接的および付随的損害について責任を負いません。キーサイトとユーザーが別途に締結した書面による契約の中で本書の情報に適用される保証条件が、これらの条件と矛盾する場合は、別途契約の保証条件が優先されるものとします。

安全情報

注意

注意の表示は、危険を表します。ここに示す操作手順や規則などを正しく実行または遵守しないと、製品の損傷または重要なデータの損失を招くおそれがあります。指定された条件を完全に理解し、それが満たされていることを確認するまで、注意の指示より先に進まないでください。

警告

警告の表示は、危険を表します。ここに示す操作手順や規則などを正しく実行または遵守しないと、怪我または死亡のおそれがあります。指定された条件を完全に理解し、それが満たされていることを確認するまで、警告の指示より先に進まないでください。

目次

はじめに	5
Keysight IO Libraries のインストール	5
Keysight VEE Pro のインストール	6
Keysight VEE Pro の起動	10
測定器通信チュートリアル	11
仮想信号源チュートリアル	15
Keysight VEE 9.33 の新機能	21
システム要件	21
Microsoft Office Excel のサポートについて	21
Keysight コネクティビティ製品	22
Keysight のサポート、サービス、アシスタンス	23
付録	24

これは空白のページです。

はじめに

VEE Pro ファミリによろこそ！ Keysight VEE (Visual Engineering Environment) は、開発時間の大幅な短縮を可能にするパワフルなビジュアル言語環境です。本書は、Keysight VEE の入門ガイドです。Keysight VEE のインストールの仕方と使用方法について説明します。本書には、USB インタフェース経由での測定器との通信方法と波形の作成／表示方法を示した 2 つのチュートリアルが含まれています。

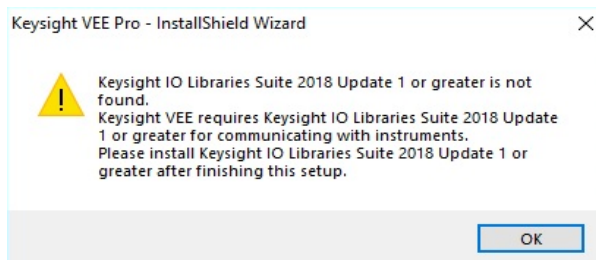
Keysight IO Libraries のインストール

Keysight IO ライブラリスイートは、測定器を自動的に検出する無料の測定器制御ソフトウェアを統合したもので、LAN、USB、 GPIB、RS-232 などのインタフェース経由で測定器を制御できます。詳細または IO ライブラリのダウンロードについては、www.keysight.com/find/iosuite を参照してください。

Keysight VEE を使用して測定器と通信を行う必要がある場合には、Keysight VEE をインストールする前に Keysight IO Libraries Suite 18 をインストールする必要があります。ただし測定器を使用しない場合は、Keysight IO Libraries Suite のインストールを行わないよう選択できます。

Keysight VEE Pro のインストール

- 1 ソフトウェアをダウンロードするため、www.keysight.com/find/vee_download に移動します。ダウンロードリンクをクリックし、インストーラを保存します。ダウンロードしたインストーラを実行します。InstallShield Wizard の指示に従ってインストールを行います。
- 2 InstallShield® Wizard が、Keysight IO Libraries Suite 18 がインストールされているかチェックします。インストールされていない場合、以下のメッセージ・ボックスが表示されます。

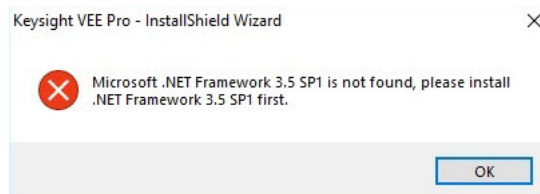


Keysight IO Libraries Suite 18 は、Keysight VEE を使用して測定器と通信を行う場合の前提条件です。したがって、このインストール終了後に Keysight IO Libraries Suite 18 以上をインストールしてください。

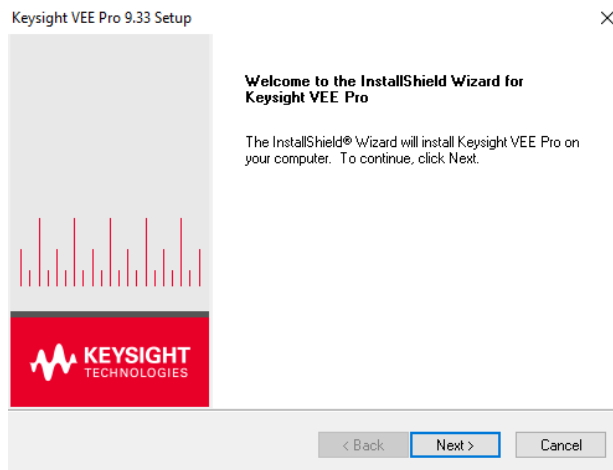
- 3 **OK** をクリックすると、InstallShield® Wizard が Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 がインストールされているかどうかを確認します。

- 4 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 がインストールされていない場合、インストールするように求める次の Question ダイアログ・ボックスが表示されます。**Yes** をクリックして Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 をインストールします。インストールが終わると、Keysight VEE のインストールが自動的に継続されます。**No** をクリックすると、Keysight VEE のインストールが中止されます。

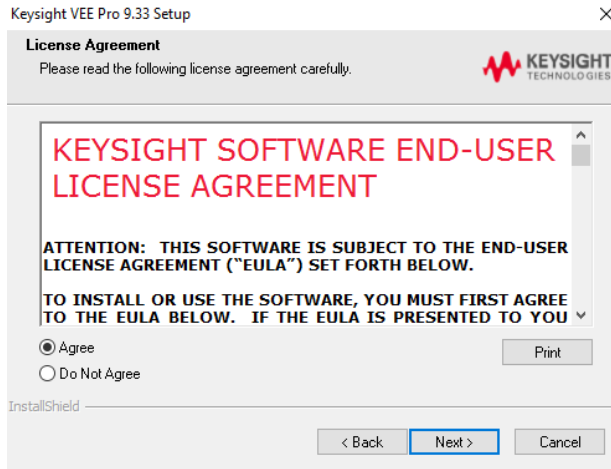
Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 がインストールされている場合、InstallShield® Wizard は選択した Keysight VEE のインストール手順のステップ 1 に進みます。



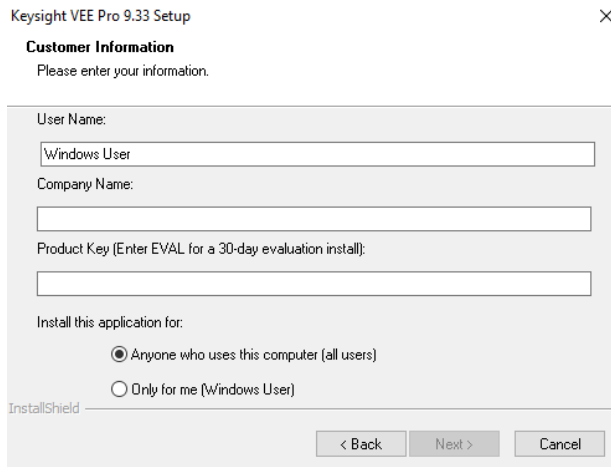
- 5 次のダイアログ・ボックスが表示されたら、**Next** をクリックします。



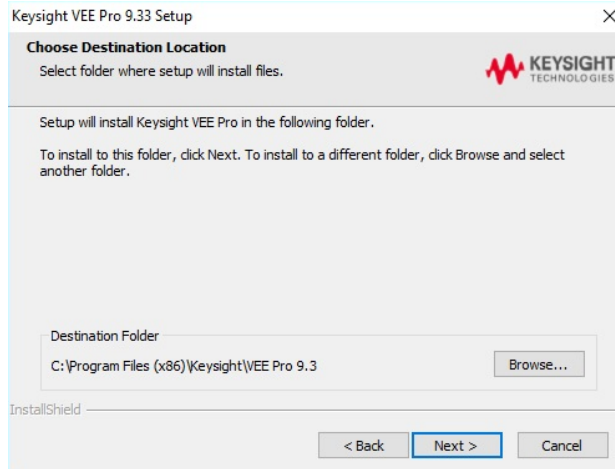
- 6 License Agreement ダイアログ・ボックスが表示されたらライセンス契約に同意し、**Next** をクリックします。



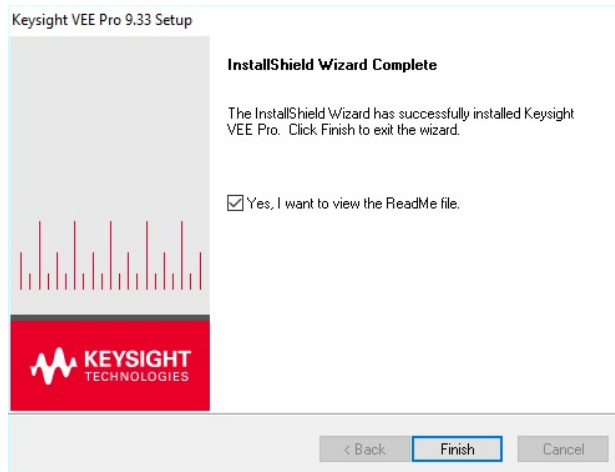
- 7 Customer Information ダイアログ・ボックスが表示されたら、名前、会社名、製品キーを入力し、**Next** をクリックします。製品キーは、*Keysight VEE Pro Product Key Certificate* に記載されています。



- 8 次のダイアログ・ボックスが表示されたら、**Next** をクリックしてデフォルト設定を使用します。

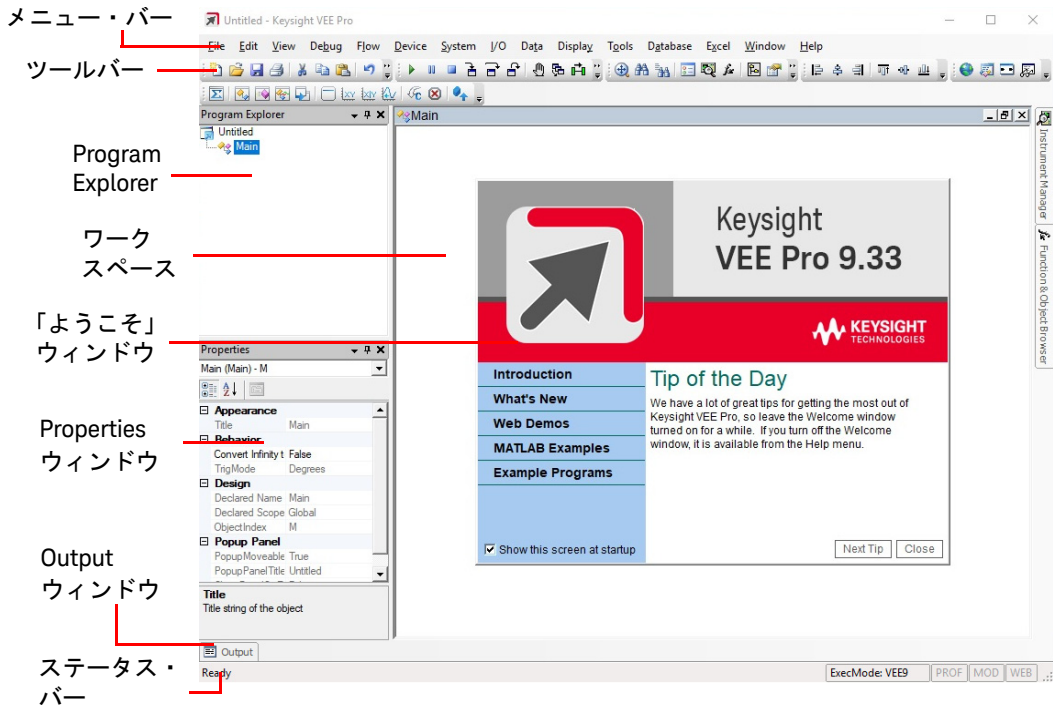


- 9 **Finish** をクリックしてインストールを終了します。



Keysight VEE Pro の起動

すべてのプログラム > Keysight VEE Pro 9.3 > VEE Pro 9.3 を選択して、
Keysight VEE Pro を起動します。





Keysight VEE Pro の「ようこそ」ウィンドウから、デモ、MATLAB サンプル・プログラムにアクセスできます。確認したら、「ようこそ」ウィンドウは閉じてかまいません。

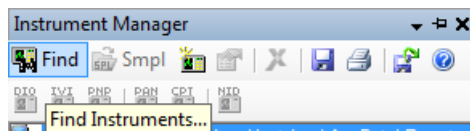
サンプル・プログラムは、メニュー・バーからもオープンできます。サンプル・プログラムをオープンするには、**File > Open Example ...** または **Help > Open Example...** を選択します。

測定器通信チュートリアル

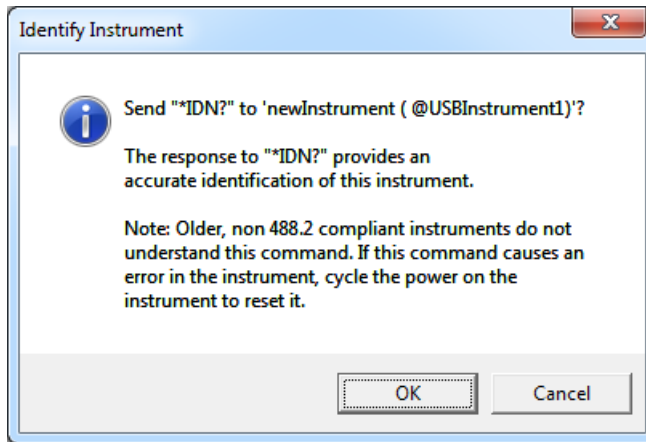
このチュートリアルでは、USB インタフェース経由で測定器に接続します。作業を進める前に Keysight IO Libraries Suite 18 がインストールされていることを確認してください。

USB 測定器がない場合、GPIB 測定器のチュートリアルはステップ 3 からほぼ同じです。

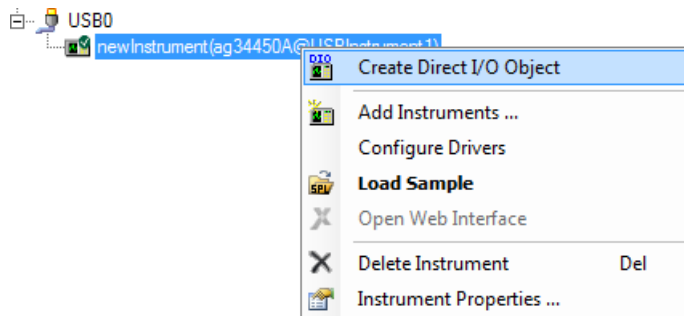
- 1 PC の USB ポート経由で測定器に接続します。測定器の電源をオンにします。新しいハードウェアの検出ウィザード・ダイアログ・ボックスが表示される場合があります。**次へ**をクリックし続けてウィザードを終了します。
- 2 Keysight VEE Pro を起動します（起動していない場合）。ツールバーの **Instrument Manager** ボタン  をクリックします。
- 3 Instrument Manager ツール・ウィンドウが表示されます。**Find Instruments** ボタン  をクリックすると、PC に接続されたすべての測定器が自動的に検出されます。



- 4 Identify Instrument ポップアップ・ダイアログ・ボックスが表示されたら、**OK** をクリックします。これにより、USB インタフェース上の測定器が自動的に識別されます。この例では、Keysight 34450A 5½ デジタル・マルチメータが存在します。

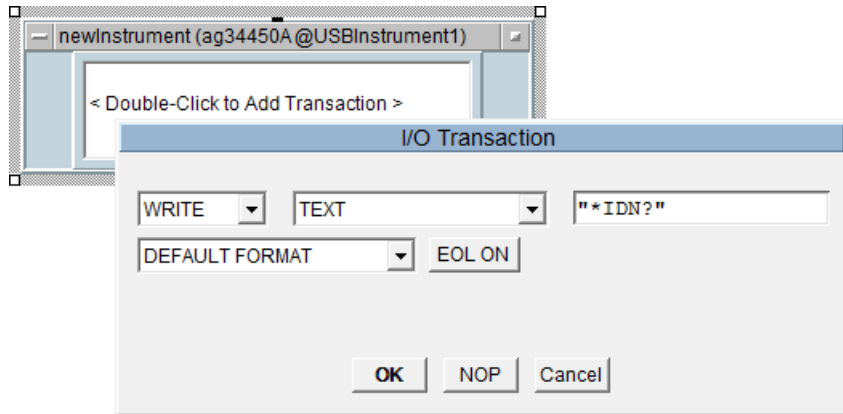


- Instrument List パネルで newInstrument を右クリックします。次に、**Create Direct I/O Object** を選択し、選択した newinstrument の Direct I/O オブジェクトをワークスペースに配置します。このオブジェクトにより、測定器とのコマンドの送受信が可能になります。

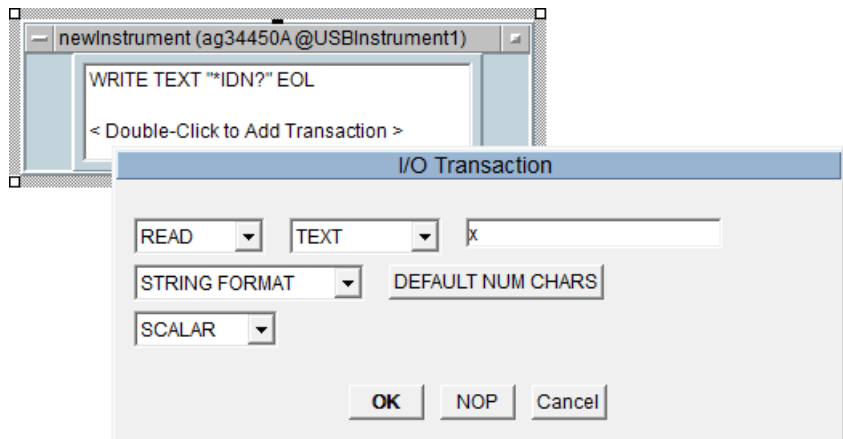


- Direct I/O オブジェクトの青のトランザクション・バーをダブルクリックして、Direct I/O オブジェクトにトランザクションを追加します。
- "*IDN?" (引用符を含む) という文字列を I/O Transaction ダイアログ・ボックスに下図のように入力します。入力中に、使用可能な SCPI コマンドの一覧が表示される場合があります。この場合、コマンド全体を入力しなくても、必要なコマンドを選択できます。**OK** をクリックして先に進みます。

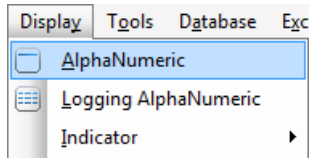
*IDN? は、測定器に識別文字列を問い合わせる Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI) コマンドの 1 つです。



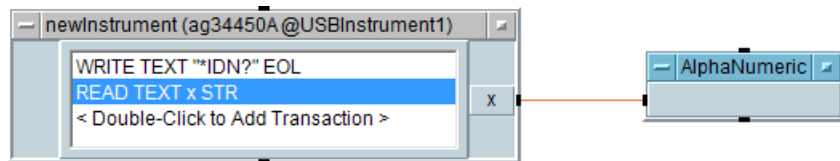
- 8 “*IDN?” クエリを測定器に送信したら、その応答をリードバックする必要があります。newInstrument オブジェクトのテキスト・ボックスをダブルクリックして、新しいトランザクションを追加します。今回は、x という名前の出力端子への **STRING FORMAT** テキストを **READ** するためのトランザクションを選択します。OK をクリックすると、出力端子 x が自動的に作成されます。




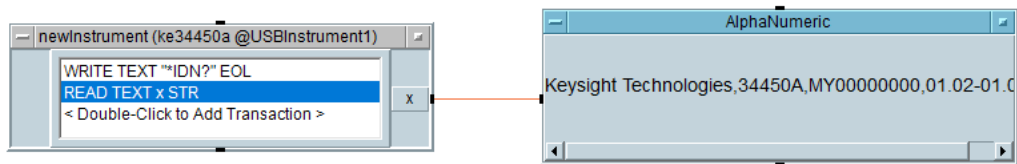
- 9 **Display > AlphaNumeric** を選択し、AlphaNumeric オブジェクトをワークスペースの Direct I/O オブジェクトの右に配置します。



- 10 Direct I/O オブジェクトを AlphaNumeric オブジェクトに接続します。マウスのカーソルを Direct I/O の出力端子の横に置くと、正方形のアイコンが現れます。左マウス・ボタンをクリックし、AlphaNumeric オブジェクトの入力端子まで線を引きます。左マウス・ボタンをもう一度クリックして、接続を完了します。



- 11 ツールバーの **Run** ボタン  をクリックして、プログラムを実行します。
- 12 下の図に示すように、AlphaNumeric オブジェクトが、測定器によって出力された識別文字列を表示します。

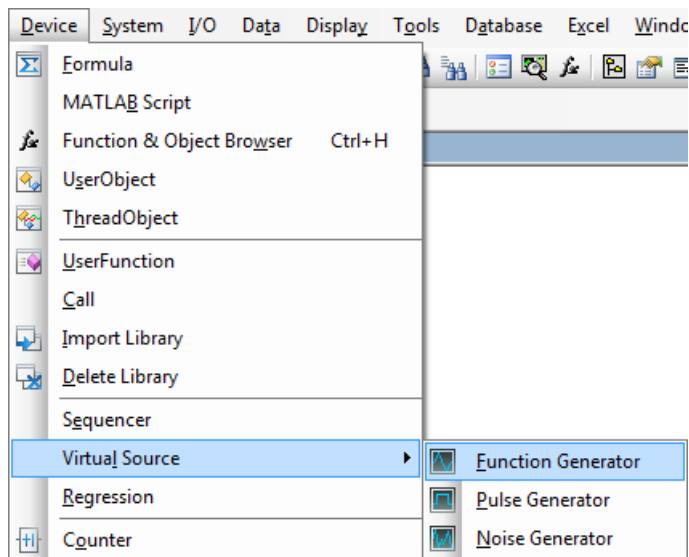


- 13 VEE コードを保存するため、**File > Save As** を選択して、ファイルに *Tutorial 1.vee* という名前を付けます。

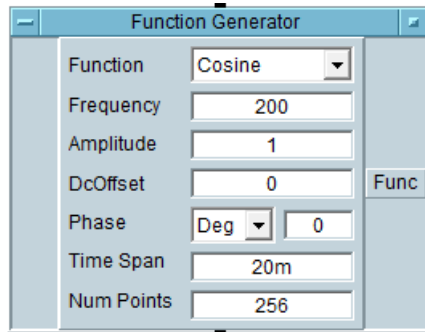
仮想信号源チュートリアル

このチュートリアルでは、仮想信号源から波形を作成して表示します。測定器は不要です。

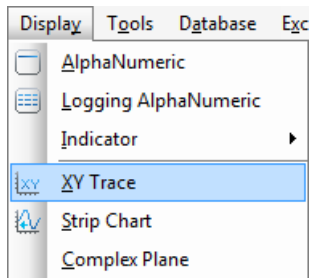
- 1 Keysight VEE Pro のワークスペースに既存プログラムが存在する場合、**File > New** を選択します。次に **Device > Virtual Source > Function Generator** を選択して、ファンクション・ジェネレータ・オブジェクトをワークスペースに配置します。



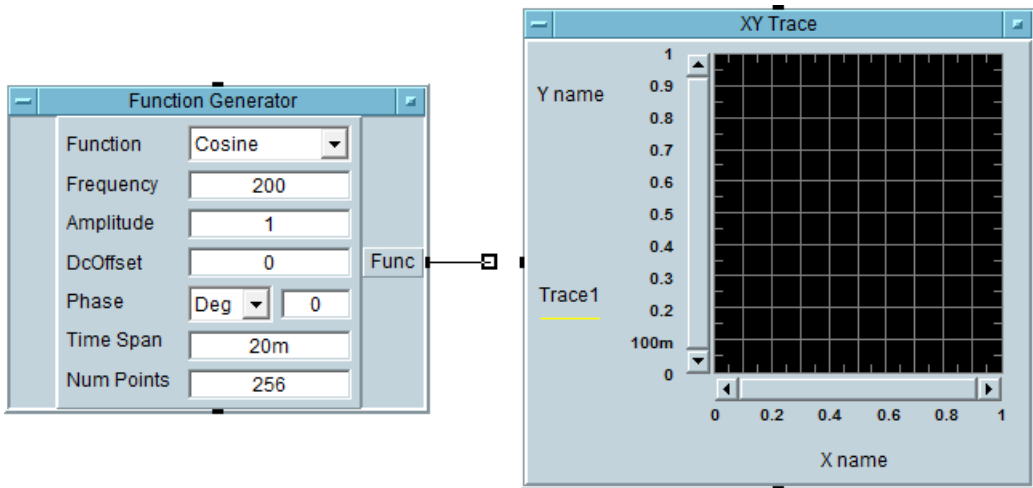
- 2 デフォルトで、ファンクション・ジェネレータは、周波数 200 Hz、振幅 1 の仮想コサイン波形を作成します。



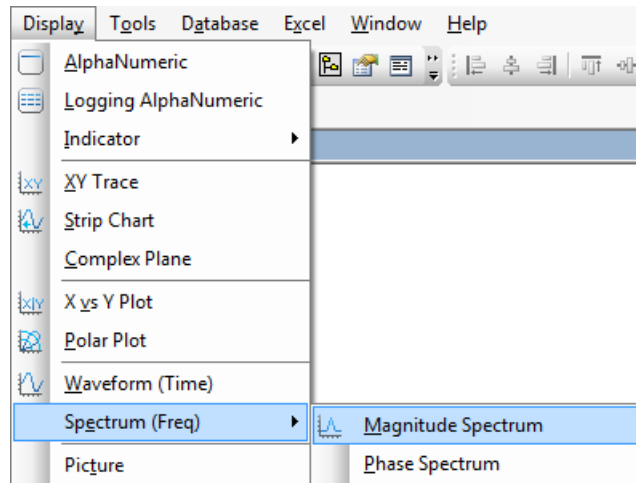
- 3 **Display > XY Trace** を選択し、XY Trace オブジェクトをファンクション・ジェネレータの右に配置します。




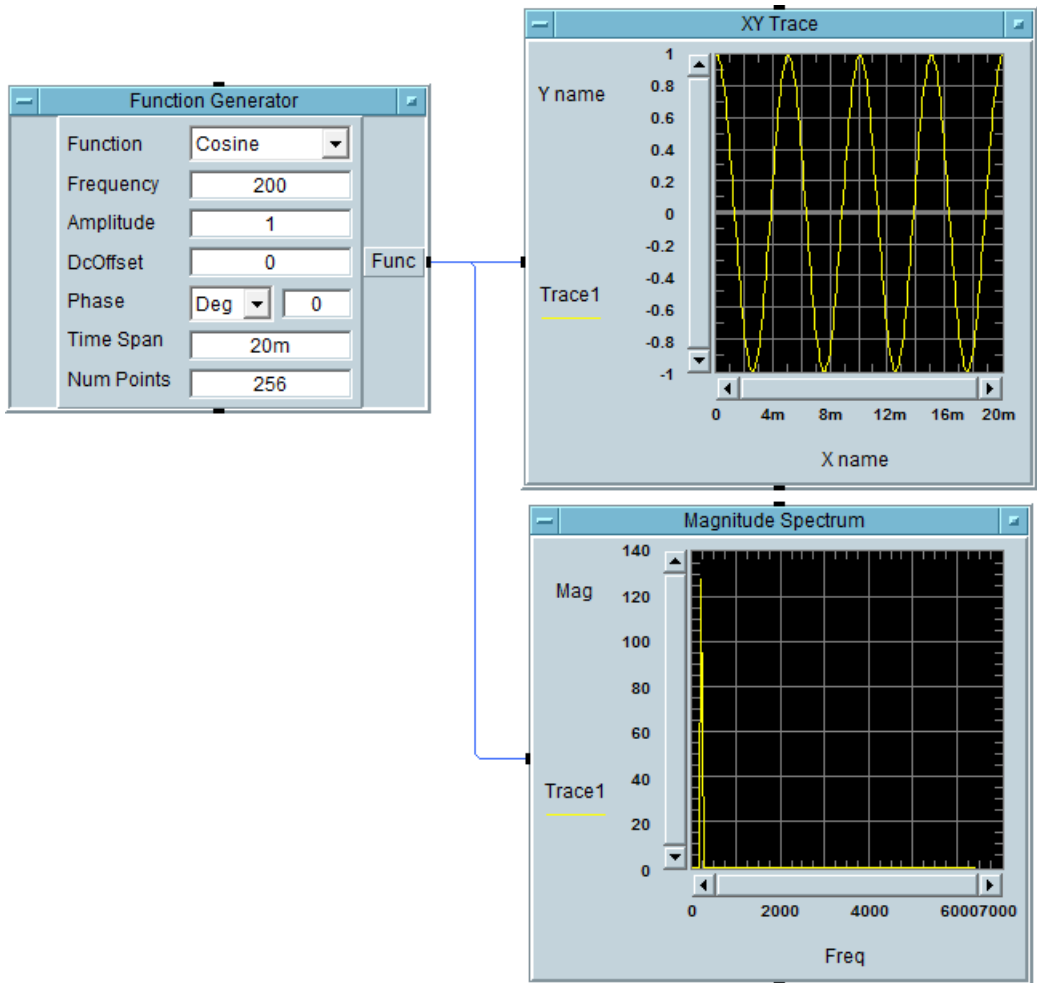
- 4 ファンクション・ジェネレータの出力端子を XY Trace の入力端子に接続します。マウスのカーソルをファンクション・ジェネレータの出力端子の横に置くと、正方形のアイコンが現れます。左マウス・ボタンをクリックし、XY Trace オブジェクトの入力端子まで線を引きます。左マウス・ボタンをもう一度クリックして、接続を完了します。



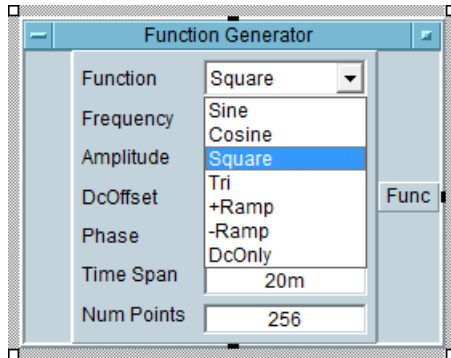
- 5 ツールバーの Run ボタン  をクリックすると、XY Trace オブジェクトにコサイン波形が表示されます。
- 6 **Display > Spectrum (Freq) > Magnitude Spectrum** を選択し、Magnitude Spectrum オブジェクトをワークスペースの XY Trace オブジェクトの下に配置します。




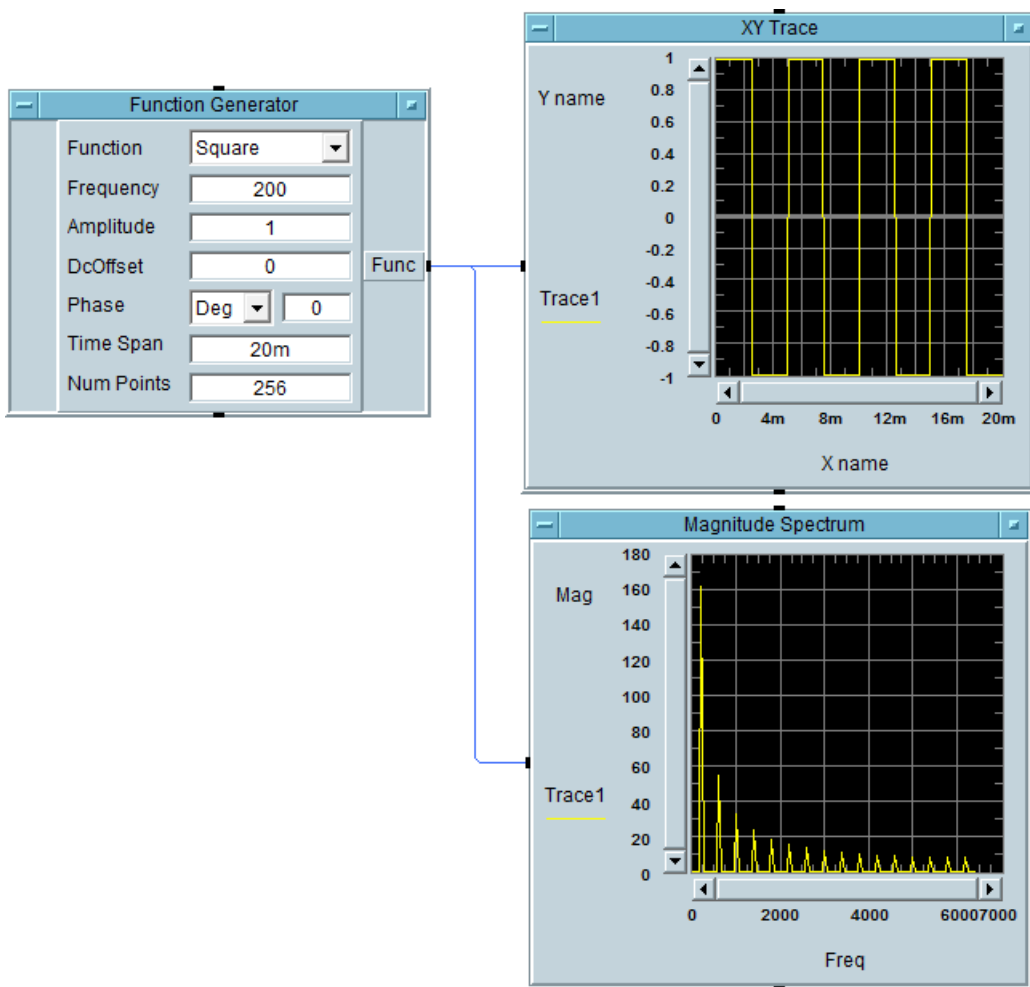
- 7 ファンクション・ジェネレータの出力から Magnitude Spectrum オブジェクトの入力に、ステップ 4 で説明した左マウス・ボタンのクリックおよびドラッグと同じ方法で 2 番目のラインを接続します。
- 8 Run ボタン  をクリックし、振幅スペクトラム表示を観察します。波形は 200 Hz コサインであるため、振幅スペクトラムとして周波数 200 Hz に縦線が表示されます。



9 仮想ファンクション・ジェネレータの波形機能を方形波に変更します。



10 Run ボタン  をクリックし、違いを観察します。Keysight VEE を使用すると、信号源を同一に複数のグラフに表示してさまざまな解析が行えます。



11 VEE コードを保存するため、**File** > **Save As** を選択してファイルに *Tutorial 2.vee* という名前を付けます。

Keysight VEE 9.33 の新機能

システム要件

Keysight VEE 9.33 は以下のオペレーティングシステムをサポートします。

オペレーティングシステム	Windows 7 SP1 (32 ビット および 64 ビット)	Windows 8 および Windows 8.1 (32 ビット および 64 ビット)	Windows 10 (32 ビット および 64 ビット)	Windows 11 (64 ビット)
プロセッサ速度	1 GHz 32 ビット (x86)、1 GHz 64 ビット (x64)、Itanium64 は非サポート	1 GHz 32 ビット (x86)、1 GHz 64 ビット (x64)、Itanium64 または Windows 8 RT は非サポート	1 GHz 32 ビット (x86)、1 GHz 64 ビット (x64)、Itanium64 は非サポート	1 GHz 64 ビット (x64)、Itanium64 は非サポート
使用可能メモリ	最小 1 GB	最小 1 GB	最小 1 GB	最小 4 GB
使用可能なハードディスク空き容量 ^[a]	1.5 GB の使用可能なハードディスク空き容量 (内訳は次のとおり) : - Microsoft .NET Framework 4.6 用に 1 GB - Keysight IO ライブラリスイート用に > 100 MB	2.5 GB の使用可能なハードディスク空き容量 (内訳は次のとおり) : - Microsoft .NET Framework 3.5 および 4.6 用に 2 GB - Keysight IO ライブラリスイート用に > 100 MB	2.5 GB の使用可能なハードディスク空き容量 (内訳は次のとおり) : - Microsoft .NET Framework 3.5 および 4.6 用に 2 GB - Keysight IO ライブラリスイート用に > 100 MB	2.5 GB の使用可能なハードディスク空き容量 (内訳は次のとおり) : - Microsoft .NET Framework 3.5 および 4.6 用に 2 GB - Keysight IO ライブラリスイート用に > 100 MB

[a] インストール手順でメモリが必要となるため、実際の動作に必要なメモリはインストール時よりも少ない可能性があります。

Microsoft Office Excel のサポートについて

Keysight VEE 9.33 (およびそれ以降) の既存の内蔵 Excel メニューは、Microsoft Office Excel 2013、2016、Office 365 をサポートしています。しかし、Microsoft Office Excel の新機能はサポートされていません。

注記

Keysight は、教育機関のユーザ向けに、Keysight VEE Student バージョンと Keysight Education バージョンを提供しています。

Keysight コネクティビティ製品



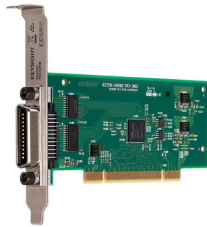
E5810B LAN/GPIB/USB ゲート
ウェイ



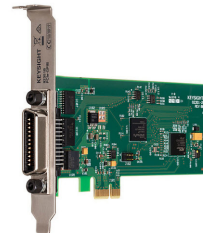
82357B USB/GPIB インタ
フェース



10833X GPIB ケーブル



82350C PCI GPIB インタ
フェース



82351B PCIe GPIB インタフェース

Keysight では、PC と測定器を接続するための高性能で信頼性の高い製品を多数揃えています。これらには、LAN/GPIB/USB ゲートウェイ、GPIB ケーブル、PCI GPIB、PCIe GPIB、USB/GPIB インタフェースが含まれています。Keysight コネクティビティ製品の詳細については、www.keysight.co.jp/find/gpib をご覧ください。

Keysight のサポート、サービス、アシスタンス

Keysight VEE Pro の使用中、Keysight のワールドワイドのリソースにアクセスして、スタートアップ・アシスタンス、トレーニング・クラス、アップデート・サービスを利用することができます。Keysight VEE 製品の購入の一部として、テクニカル・サポートが無料でご利用いただけます。登録の必要はありません。

Keysight では、その他のコンサルティング・サービスも行っています。現在、北米、ヨーロッパ、中東、アジアの 30 を超える国で Keysight VEE ソリューションの開発に対するサポートを提供しています。

Keysight VEE 電子ユーザ・グループ (<http://www.keysight.co.jp/find/veeforum>) に登録すると、世界各国のエキスペートから Keysight VEE の使用に関するサポートが得られます。

Keysight VEE e ラーニング・コース (LearnVEE) (<http://www.keysight.com/find/learnvee>) に登録してください。

対話型ヘルプについては、以下の Keysight VEE マルチメディア・デモをご覧ください <http://www.keysight.co.jp/find/veedemos>。

付録

Keysight VEE Pro Help は、他の言語でも提供されています。多言語のオンライン・ヘルプ・ファイルを使用するには：

- 1 www.keysight.co.jp/find/vee からローカライズ版のオンライン・ヘルプをダウンロードします。
- 2 ダウンロードしたファイルを Keysight VEE のインストール・ディレクトリに保存します。通常は、*C:\Program Files\Keysight\VEE Pro 9.3* (32 ビット・オペレーティング・システム) または *C:\Program Files (x86)\Keysight\VEE Pro 9.3* (64 ビット・オペレーティング・システム) です。ダウンロードしたオンライン・ヘルプ・ファイルの名前は、変更しないでください。
- 3 Keysight VEE をオープンします。
- 4 Default Preferences (**File > Default Preferences**) をオープンします。Help タブの下で、必要なヘルプ・ファイル言語を選択します。
- 5 **OK** をクリックして、Default Preferences ダイアログ・ボックスをクローズします。



この情報は予告なしに変更される場合があります。最新リビジョンについては、キーサイトのウェブサイトの英語版をご覧ください。

© Keysight Technologies 2013-2018、2023
第4版、2023年9月

発行：マレーシア



W4000-90067

www.keysight.com