

Keysight U2802A 31 チャンネル熱電対入 カデバイス

クイック・
スタート・
ガイド

注記:この文書には「アジレント」の記載がありますが、アジレント・テクノロジーの電子計測事業はキーサイト・テクノロジーとなりました。詳細は www.keysight.jp をご覧ください。



ご注意

著作権に関するご注意

© Keysight Technologies 2008-2017

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

U2802-90019

版

第 3 版、2017 年 7 月 1 日

印刷：

Printed in Malaysia

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を提供されている、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。

安全記号

	直流		交流
	直流／交流		3 相交流
	グラウンド端子		感電防止用アース端子
	フレーム端子またはシャーシ端子		等電位
	オン（電源）		オフ（電源）
	二重絶縁または強化絶縁で保護された機器		注意、感電の危険あり
	注意、高温の表面		注意、危険あり（注記を参照）
	双安定ブッシュ・コントロールのイン位置		双安定ブッシュ・コントロールのアウト位置

安全情報

31 チャネル熱電対入力デバイスは、以下に適合し安全が保証されています。

- IEC 61326:2002 / EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- CISPR 11: 1990/EN55011:1990 [Radiated emission]
- カナダ : ICES-001: 2004
- オーストラリア／ニュージーランド : AS/NZS CISPR11:2004

警告

- デバイ스에 損傷がある場合は、デバイスを使用しないでください。デバイスを使用する前に、ケースを检查します。ひびがないか、プラスチックが欠けていないか調べてください。爆発の危険性のあるガス、蒸気、粉塵のある場所でデバイスを使用しないでください。
 - 端子間、または端子と外部グランド間に定格電圧を超える電圧を印加しないでください。
 - デバイスは必ず付属のケーブルと一緒に使用してください。
 - デバイ스에 接続する前に、デバイスのすべてのマークを確認してください。
 - I/O 端子に接続する前に、デバイスとアプリケーション・システムの電源をオフにしてください。
 - デバイスのサービスの際には、必ず指定された交換部品を使用してください。
 - 取り外し可能なカバーが取り外された状態、またはきちんと固定されていない状態でデバイスを使用しないでください。
 - セルフテスト過程を終了する前に、ケーブルとターミナル・ブロックを接続しないでください。
 - 思わぬ危険を回避するため、必ずメーカーが供給する電源アダプタを使用してください。
-

注意

- 入力／出力端子に指定された動作制限値を超える負荷を加えないでください。入力端子は、モジュールのグラウンドを基準として $\pm 10\text{ V}$ を超えないようにしてください。
 - デバイスに対する過電圧や過負荷は、回路に回復不能な損傷を与えます。
 - 入力端子に対する過電圧や過負荷は、デバイスに回復不能な損傷を与えます。
 - デバイスをメーカーの指示通りに使用しないと、デバイスの安全機能が損なわれる可能性があります。
 - U2802A と一緒に使用できるのは U2355A または U2356A DAQ だけです。付属の SCSI ケーブルを使用する必要があります。
 - デバイスの清掃には、必ず乾いた布を使用してください。デバイスの清掃にエチル・アルコールなどの揮発性の液体を使用しないでください。
 - デバイスの通気口をふさがないでください。
-

規制マーク

	<p>CE マークは、欧州共同体の登録商標です。この CE マークは、製品が関連するすべての欧州法的指令に適合することを示します。</p>	<p>ICES/NMB-001</p> <p>ICES/NMB-001 は、この ISM デバイスがカナダの ICES-001 に適合していることを示します。</p>
	<p>CSA マークは、カナダ規格協会の登録商標です。"C" および "US" がついた CSA マークは、製品が米国とカナダの両方の市場向けに、該当する米国およびカナダの標準に基づいて認証されたことを示します。</p>	<p></p> <p>UL マークは Underwriters Laboratories Inc. の登録商標です。"C" および "US" がついた UL リスティング・マークは、製品がカナダと米国の両方の要件に適合することを示します。</p>
	<p>RCM マークは、オーストラリアの通信メディア庁の登録商標です。</p>	<p></p> <p>本製品は (2002/96/EC) のマーキング要件に適合します。貼付された製品ラベルは、本電気／電子製品を家庭ゴミとして廃棄してはならないことを示します。</p>

目次

安全記号	5
安全情報	6
規制マーク	8
Keysight U2802A の概要	13
標準購入アイテムのチェックリスト	14
製品の概要	15
製品の外観	15
一般仕様	17
インストールと設定	18
A. システム要件のチェック	20
B. インストール済み IO Libraries Suite のチェック	21
C. Keysight IO Libraries Suite バージョン 14.2 以上のインストール	23
D. DAQ ハードウェア・ドライバのインストール	24
E. Keysight Measurement Manager のインストール	24
F. DAQ デバイスの PC への接続	28
G. ハードウェア検証	28
H. U2802A の DAQ への接続	28
I. Keysight Measurement Manager の起動	29

これは空白のページです。

図一覧

図 1-1	U2802A のインストールのフローチャート 19
-------	------------------------	--------------

これは空白のページです。

Keysight U2802A の概要

Keysight U2802A 31 チャンネル熱電対入力は、熱電対の低入力電圧信号 ($< \pm 100$ mV) をデータ収集 (DAQ) デバイスに適した出力電圧レンジ (± 10 V) に変換する機能を持つ、熱電対入力デバイスです。

Keysight U2802A 熱電対を U2355A および U2356A モデルの DAQ と一緒に使用すると、広範囲のセンサ入力測定が可能となります。

U2802A は、1 個の DAQ に接続されたスタンドアロン・デバイスとして動作します。U2802A 熱電対デバイスは、SCSI ケーブルを使ってモジュラ DAQ に接続されます。Keysight U2802A は、NIST ITS-90 Thermocouple Database で定義された 8 つの標準熱電対タイプ (タイプ B、E、J、K、N、R、S、T) を受け入れます。

U2802A は、教育、産業、研究の環境における広範囲の温度/電圧測定アプリケーションに適合します。U2802A には、オンボード EEPROM 機能が付属しています。このため、校正データを揮発性メモリに保存できます。したがって、U2802A は、信頼性が高く、コスト・パフォーマンスに優れた使いやすいデバイスです。

このクイック・スタート・ガイドでは、U2802A 31 チャンネル熱電対入力デバイスの概要を示します。本ガイドには、測定前の準備としてハードウェア・ドライバと Keysight Measurement Manager アプリケーション・ソフトウェアをインストールするための詳細な手順が記載されています。

標準購入アイテムのチェックリスト

U2802A 31 チャンネル熱電対入力カデバイスの標準購入の場合、以下のアイテムがすべて揃っているかを点検／確認します。欠けているアイテムがあれば、最寄りの Keysight 営業所にお問い合わせください。

- ✓ Keysight U2802A 31 チャンネル熱電対入力カデバイス
- ✓ パワー・スプリッタ
- ✓ 68 ピン SCSI ケーブル (1 m) 2 本
- ✓ J タイプ熱電対 1 個
- ✓ クイック・スタート・ガイド
- ✓ Product Reference CD-ROM
- ✓ Keysight Automation-Ready CD (Keysight IO Libraries Suite を収録)
- ✓ 校正証明書

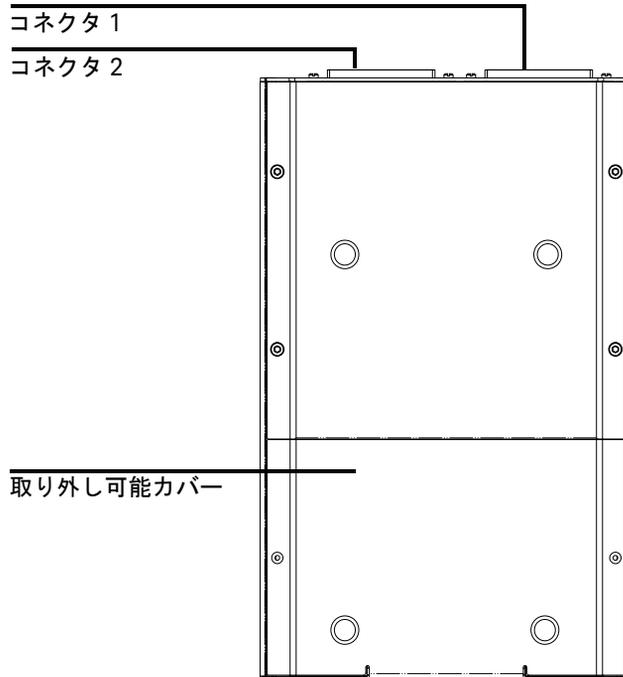
警告

思わぬ危険を回避するため、必ずメーカーが供給する電源アダプタを使用してください。

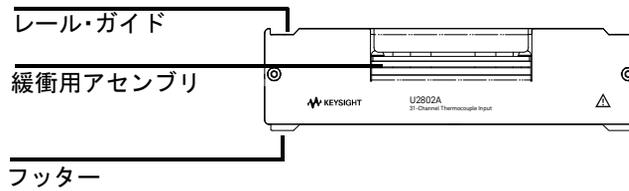
製品の概要

製品の外観

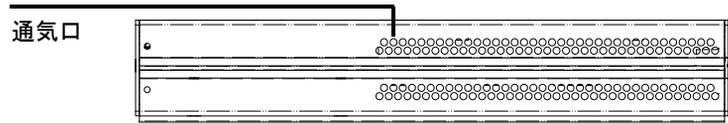
平面図



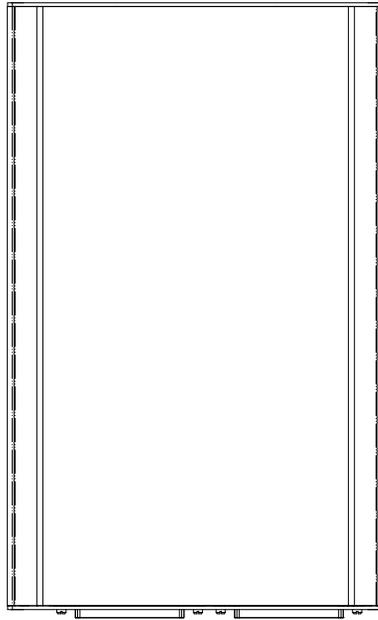
正面図



側面図



下面図



一般仕様

消費電力

- ±12 VDC、750 mA（最大値）

動作環境

- 動作温度 0 °C ~ 55 °C
- 相対湿度 50% ~ 85% RH（非結露）
- 2000 m までの高度

ストレージ・コンプライアンス

- -40 °C ~ 70 °C

安全性コンプライアンス

以下によって認定済み：

- IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 (2nd Edition)

EMC コンプライアンス

- IEC 61326-1:2002/EN 61326-1:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- CISPR 11:1990/EN55011:1990 Group 1, Class A
- カナダ : ICES-001: 2004
- オーストラリア/ニュージーランド AS/NZS CISPR11:2004

衝撃と振動

- IEC/EN 60068-2 に準拠してテスト済み

I/O コネクタ

- 2×68 ピン・メス SCSI コネクタ
- 2×34 ピンねじ式端子ブロック
- 1×24 ピンねじ式端子ブロック

寸法（幅×奥行×高さ）

- 159.7 mm×254.2 mm×40.5 mm

質量

- 1.036 KG

保証

- 3 年間
-

インストールと設定

U2802A は、U2355A および U2356A DAQ と一緒に使用します。U2300A シリーズを Keysight Measurement Manager と一緒に使用する場合は、以下のフローチャートに示す手順に従ってください。

注記

- U2300A シリーズと Keysight Measurement Manager Software を一緒に使用する予定がなく、DAQ デバイスを Keysight VEE、LabVIEW、または Microsoft Visual Studio とのみ使用する場合には、以下のフローチャートのステップ E と I は省略してもかまいません。
 - U2300A シリーズを Keysight VEE、LabVIEW、または Microsoft Visual Studio と使用するには、IVI-COM ドライバをインストールする必要があります。
 - U2300A シリーズをすでにインストールして現在使用している場合、以下のフローチャートの初期ステップを省略し、U2802A 熱電対入力のインストールのためステップ H に進むことができます。先に進む前に、Keysight Measurement Manager バージョン 1.4 以上がインストールされていることを確認してください。
-

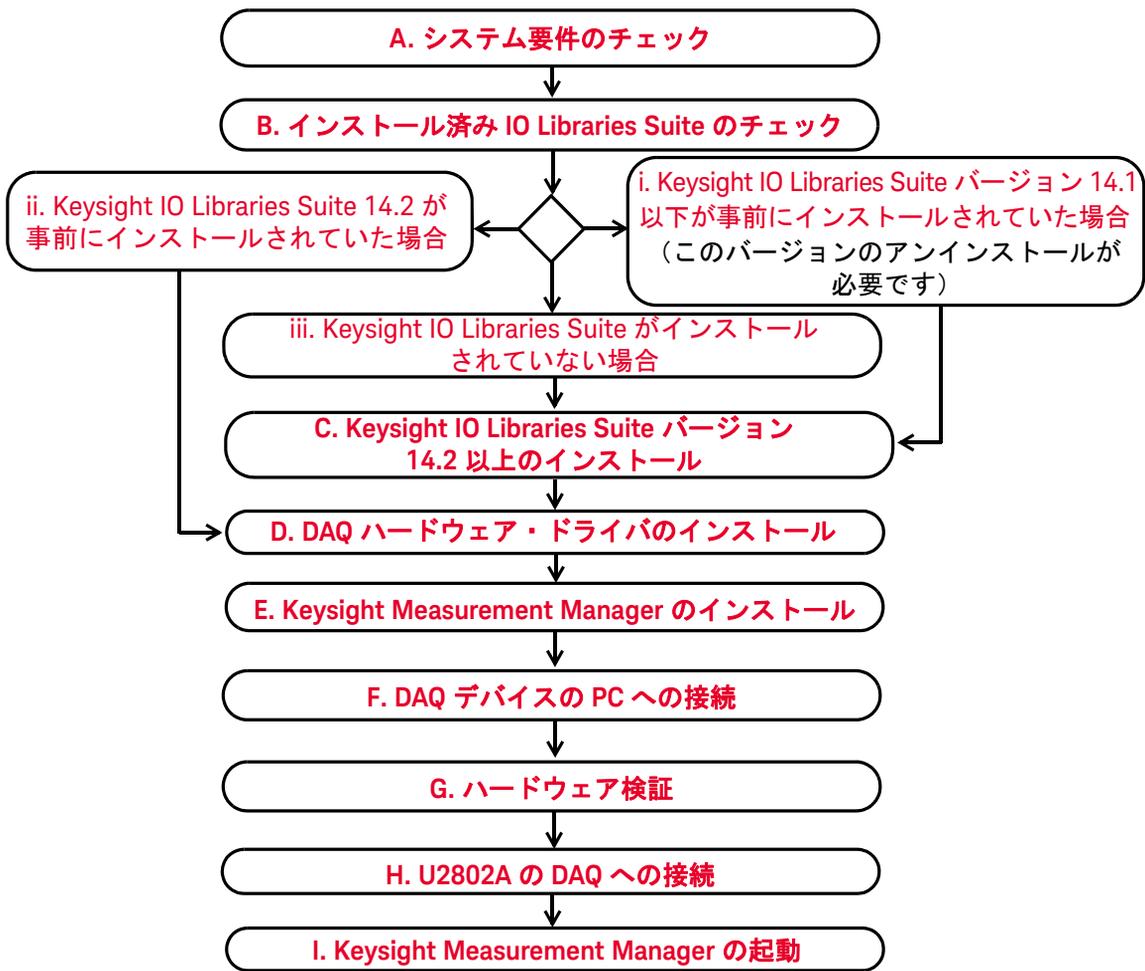


図 1-1 U2802A のインストールのフローチャート

A. システム要件のチェック

Keysight Measurement Manager Software と DAQ ハードウェア・ドライバをインストールする前に、インストールとデータ収集用の PC が以下の最小システム要件を満たすことを確認してください。

プロセッサ 1.6 GHz Pentium IV 以上

オペレーティング・システム 次の Microsoft Windows バージョンのいずれか : Windows XP Professional または Home Edition (Service Pack 1 以上)、Windows 2000 Professional (Service Pack 4 以上)

ブラウザ Microsoft Internet Explorer 5.01 以上

使用可能 RAM 512 MB 以上を推奨

ハード・ディスク・スペース 1 GB

前提条件 Keysight IO Libraries Suite 14.2^[1] 以上、Keysight T&M Toolkit 2.1 Runtime バージョン^[2]、Keysight T&M Toolkit Redistributable Package 2.1 パッチ^[2]、Microsoft .NET Framework バージョン 1.1 および 2.0^[2]

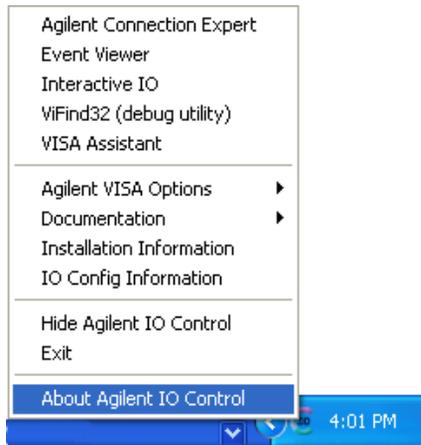
[1] Keysight Automation-Ready CD に収録されています。

[2] Keysight Measurement Manager アプリケーション・ソフトウェア・インストーラとバンドルされています。

B. インストール済み IO Libraries Suite のチェック

インストール済み IO Libraries Suite のバージョンをチェックするには、次の手順を実行します。

- 1 タスクバー通知領域の IO Control アイコンを右クリックします。コンテキスト・メニューが以下のように表示されます。**About Keysight IO Control** を選択します。



- 2 Keysight IO Control ウィンドウが表示され、インストールされている IO Libraries Suite のバージョンが以下のように表示されます。



注記

Keysight IO Control アイコンがタスクバー通知領域に表示されていない場合は、以下の可能性があります。

- Keysight IO Libraries をインストールしていません。または
- タスクバー通知領域で Keysight IO Control アイコンを非表示にしています。

アイコンをアクティブにするには、**スタート > すべてのプログラム > Keysight IO Libraries Suite > Utilities > IO Control** を選択します。タスクバー通知領域に Keysight IO Control アイコンが表示されます。

i. Keysight IO Libraries Suite バージョン 14.1 以下が事前にインストールされていた場合

PC に Keysight IO Libraries Suite バージョン 14.1 以下がインストールされている場合、IO Libraries Suite をアンインストールする必要があります。

- 1 アンインストールするには、**スタート > コントロールパネル > プログラムの追加と削除**を選択します。プログラムの追加と削除ウィンドウが開きます。Keysight IO Libraries Suite 14.1 またはそれ以下のバージョンを選択します。
- 2 **変更 / 削除**をクリックし、画面に PC から IO Libraries Suite バージョン 14.1 以下をアンインストールするための指示が表示されたら、**削除**を選択します。
- 3 **C. Keysight IO Libraries Suite バージョン 14.2 以上のインストール**に進みます。

ii. Keysight IO Libraries Suite 14.2 が事前にインストールされていた場合

PC に IO Libraries Suite 14.2 が事前にインストールされていた場合は、ステップ C を省略して、**D. DAQ ハードウェア・ドライバのインストール**に進んでください。

iii. Keysight IO Libraries Suite がインストールされていない場合

PC に IO Libraries Suite がインストールされていない場合、**C. Keysight IO Libraries Suite バージョン 14.2 以上のインストール**に進んでください。

C. Keysight IO Libraries Suite バージョン 14.2 以上のインストール

Keysight IO Libraries Suite 14.2 は、Keysight U2300A シリーズ USB マルチファンクション・データ収集デバイスまたは U2802A 31 チャンネル熱電対入力の標準購入に付属の *Keysight Automation-Ready CD* に収録されています。

注記

- *Keysight Automation-Ready CD* をお持ちでない場合は、<http://www.keysight.com/find/iolib> で Keysight IO Libraries Suite 14.2 以上を入手してください。
- PC に USB DAQ デバイスを接続した状態で Keysight IO Libraries Suite のインストールを行わないでください。

- 1 PC に接続されている USB DAQ デバイスをすべて切断し、PC で動作するその他のアプリケーションをすべて閉じます。
- 2 *Keysight Automation-Ready CD* を CD-ROM ドライブに挿入し、画面の指示に従います。
- 3 インストールが自動的に開始しない場合、**スタート > ファイル名を指定して実行** (Windows のスタート・メニュー) に移動し、**< ドライブ >: \autorun\auto.exe** を入力します。ここで、ドライブは CD-ROM ドライブです。
- 4 Web から Keysight IO Libraries Suite を取得した場合は、自己解凍 zip ファイル (*.exe) をハードディスクの任意のディレクトリに保存します。
- 5 インストール・ファイルをダブルクリックしてインストールを起動します。
- 6 画面に表示される手順に従って、ソフトウェアをインストールします。
- 7 インストールが完了すると、以下に示すように、Windows タスクバー通知領域に IO Control アイコンが表示されます。



注記

詳細については、<http://www.keysight.com/find/iolib> の『*Keysight IO Libraries Suite Getting Started Guide*』を参照してください。

D. DAQ ハードウェア・ドライバのインストール

注記

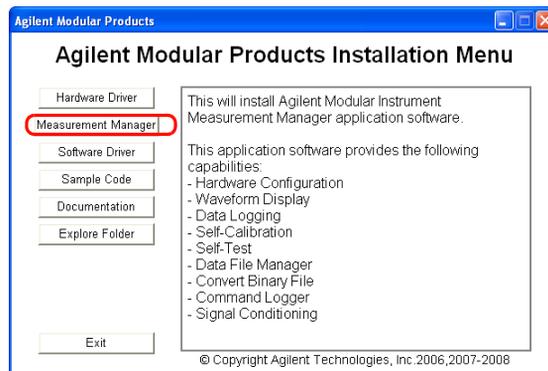
「DAQ ハードウェア・ドライバのインストール」手順については、『*Keysight U2300A シリーズマルチファンクションUSB データ集録 ユーザーズ・ガイド*』を参照してください。

E. Keysight Measurement Manager のインストール

注記

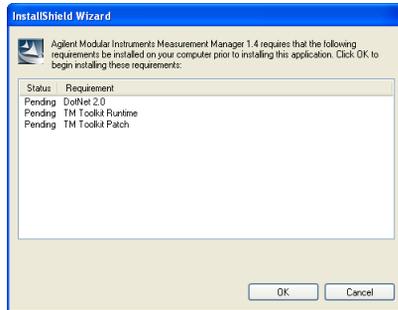
U2802A を使用する前に、Keysight Measurement Manager バージョン 1.4 以上がインストールされていることを確認してください。

- 1 ハードウェア・ドライバがインストールされていることを確認します。PC 上の他のすべてのアプリケーションを閉じ、*Product Reference CD-ROM* を CD-ROM ドライブに挿入します。
- 2 Keysight Modular Products Installation Menu の **Measurement Manager** をクリックしてインストールを開始します。

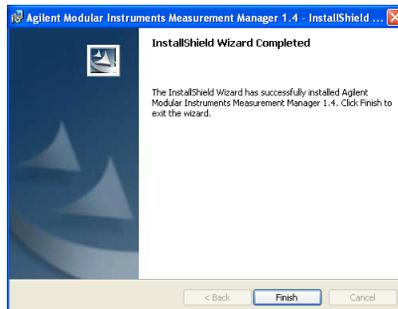


- 3 インストール・メニューが数秒たっても表示されない場合、スタート > ファイル名を指定して実行に移動し、< ドライブ >:\Application\Modular Instruments Measurement Manager\setup.exe を入力します。ここで、ドライブは CD-ROM ドライブです。

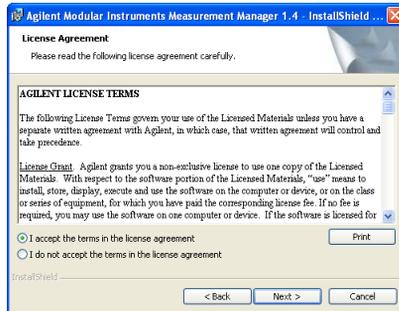
- 4 **OK** をクリックしてインストールを開始します。
- 5 Keysight T&M Toolkit 2.1 Runtime バージョンまたは Microsoft .NET Framework バージョン 1.1 および 2.0 がインストールされていない場合、下に示すように InstallShield Wizard ソフトウェアの前提条件が表示されます。



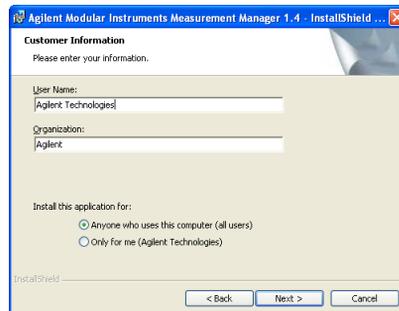
- 6 **OK** をクリックして、表示されている必要ソフトウェアのインストールを開始します。
- 7 上記のインストールが完了すると、Keysight Measurement Manager Software のインストールが開始されます。
- 8 Keysight Measurement Manager InstallShield Wizard ダイアログ・ボックスが次のように表示されます。**Next** をクリックして開始します。



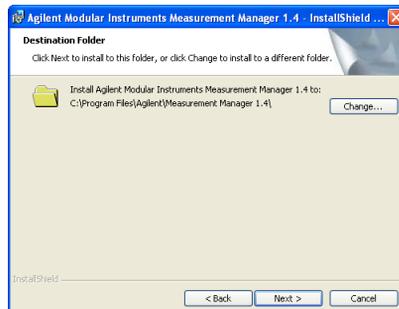
- 9 ライセンス契約を読み、**I accept the terms in the License Agreement** (ライセンス契約の条件に同意します) を選択して先に進みます。**Print** をクリックすると、参照のため Keysight License Terms のハードコピーを印刷できます。**Next** をクリックして先に進みます。



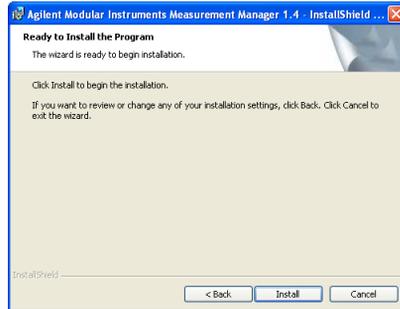
- 10 下に示すように Customer Information フォームに適宜入力し、**Next** をクリックします。



- 11 **Next** をクリックして指定したフォルダにインストールするか、**Change** をクリックして別のフォルダにインストールします。



12 **Install** をクリックして Keysight Measurement Manager のインストールを開始します。



13 インストールが完了したら **Finish** をクリックします。



14 ソフトウェアのショートカットがデスクトップに作成されます。

注記

お客様がライセンス・マテリアルを使用された場合には、ライセンス条項にご同意いただいたものとし、これらの条項にご同意いただけない場合には、すべてのライセンス・マテリアルを未開封のままお返しただければ、全額払い戻しいたします。ライセンス・マテリアルがバンドルされているか、別の製品と一緒にロード済みである場合、未使用の製品全体を返送していただければ、全額払い戻しいたします。

F. DAQ デバイスの PC への接続

注記

「DAQ デバイスの PC への接続」手順については、『*Keysight U2300A シリーズ マルチファンクション USB データ集録 ユーザーズ・ガイド*』を参照してください。

U2802A にバンドルされたパワー・スプリッタを使用すると、DAQ に付属している 1 個の DC 電源アダプタで U2802 と U2355/56A DAQ の両方に電源を供給できます。

G. ハードウェア検証

注記

「ハードウェア検証」手順については、『*Keysight U2300A シリーズ マルチファンクション USB データ集録 ユーザーズ・ガイド*』を参照してください。

H. U2802A の DAQ への接続

- 1 2 本の 68 ピン SCSI ケーブルを使用して U2802A を U2355/56A DAQ に接続します。
- 2 バンドルされたパワー・スプリッタを使って 12V DC 電源を U2802A のリア・パネルの電源ジャックと U2355/56A DAQ に接続します。
- 3 U2355A または U2356A DAQ の電源を入れます。

I. Keysight Measurement Manager の起動

注記

- Keysight IO Control は PC を起動したときに自動的に立ち上がります。
- Keysight IO Control が動作していない状態で Keysight Measurement Manager を起動すると、Keysight Measurement Manager は PC に接続されている USB DAQ デバイスの検出や接続の確立を実行できません。
- Keysight IO Control を実行するには、**スタート > すべてのプログラム > Keysight IO Libraries Suite > Utilities > IO Control** を選択します。

- 1 デスクトップの Keysight Measurement Manager Software アイコンをダブルクリックするか、**スタート > すべてのプログラム > Keysight > Measurement Manager > Keysight Measurement Manager** を選択して、ソフトウェアを起動します。
- 2 Keysight Measurement Manager のようこそ画面が次のように表示されます。



- 3 Select USB Device ダイアログ・ボックスが現れ、接続されている DAQ デバイスが表示されます。アプリケーションを開始するには、DAQ デバイスを選択して OK をクリックし、接続を確立します。



注記

Keysight Measurement Manager の使用方法の詳細については、*Keysight Measurement Manager ヘルプ・ファイル* を参照してください。



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 2008-2017
第 3 版、2017 年 7 月 1 日

Printed in Malaysia



U2802-90019

www.keysight.com