



PicoScope[®] 5000Dシリーズ

FlexRes[®] オシロスコープ & MSO

ユーザーガイド

内容

1 ご挨拶	1
2 はじめに	3
1 安全に関する情報	3
1 記号	3
2 本製品の使用	4
3 最大入力範囲	4
4 接地	5
5 外部接続	6
6 環境	7
7 機器のお手入れ	7
2 適合	8
1 FCC通知	8
2 CE通知	8
3 ソフトウェアライセンスの条件	8
4 商標	9
5 保証	9
3 製品情報	10
1 最大サンプリング速度	10
2 コネクタの図	10
1 2チャンネルモデル：コネクタの図	12
2 4チャンネルモデル：コネクタの図	13
3 2チャンネルMSOモデル：コネクタの図	14
4 4チャンネルMSOモデル：コネクタの図	15
5 MSOモデルのデジタル入力	16
3 接続、電源、およびインストール	17
4 最小システム要件	18
5 内容物	19
6 プローブの補正	20
4 用語集	21
索引	23

1 ご挨拶

この度は、PicoScope 5000DシリーズFlexResオシロスコープをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

フレキシブル解像度オシロスコープは、高性能リアルタイム測定機器です。お使いのコンピューターのUSBポートに接続し、PicoScopeソフトウェアを使用してオシロスコープやスペクトラムアナライザとして機能させることができます。携帯性、解像度、大容量メモリ、高速サンプリング速度、高帯域幅が標準装備されています。極めて汎用性の高いこれらのオシロスコープは、幅広い用途でお使いいただけます。



大容量メモリのPicoScope 5000Dオシロスコープすべてに、1GS/秒の最大サンプリング速度、USB 3.0接続、任意波形ジェネレータ([AWG](#))に加え、以下の仕様を採用されています。

	アナログチャンネル	デジタルチャンネル	外部トリガ	帯域幅	取得メモリ*	
					8ビットモード	12ビットモード以上
5242D	2	-	✓	60MHz	128MS	64MS
5242D MSO		16	-			
5243D	2	-	✓	100MHz	256MS	128MS
5243D MSO		16	-			
5244D	2	-	✓	200MHz	512MS	256MS
5244D MSO		16	-			
5442D	4	-	✓	60MHz	128MS	64MS
5442D MSO		16	-			
5443D	4	-	✓	100MHz	256MS	128MS
5443D MSO		16	-			
5444D	4	-	✓	200MHz	512MS	256MS
5444D MSO		16	-			

*使用中のチャンネル間で共有

PicoScope 5000Dシリーズのオシロスコープによって提供されるメリットの一部をご紹介します。

- **プログラムが可能**：ps5000a SDKは、オシロスコープのあらゆる機能をコントロールするため、ご自身が選択したプログラム言語でオリジナルのプログラムを書くことを可能にします。API機能を使用すれば、オリジナルのプログラムを開発し、オシロスコープからデータを収集し、分析できます。詳細は、『*PicoScope 5000 Series (A API) Programmer's Guide*』（PicoScope 5000シリーズ(A API)プログラマー向けガイド）を参照してください。
- **長期サポート**：当社 [ウェブサイト](#) よりソフトウェアのアップグレードやベータ版をダウンロードいただけます。また、お電話またはメールでお問い合わせの上、当社のテクニカルスペシャリストにサポートを依頼することや、[サポートフォーラム](#) にアクセスすることもできます。これらのサービスはすべて製品が寿命を迎えるまで無料でご利用いただけます。
- **5年間保証**：お買い上げいただきましたオシロスコープは、ご購入日から5年間、製造上の欠陥に対する保証の適用対象となります。

PicoScope 5000Dシリーズのオシロスコープに関する詳細は、本書の「[モデル比較表](#)」および『*PicoScope 5000D Series data sheet*』（PicoScope 5000Dシリーズデータシート）の「仕様に関する表」を参照してください。データシートは、当社 [ウェブサイト](#) よりご利用いただけます。

2 はじめに

2.1 安全に関する情報

感電、火災、負傷、また製品の損傷などを避けるため、本製品をインストール、またはご使用になられる前に、この安全性に関する情報をよくお読みください。また、電気を使う作業や電気の近くで行う作業に関して、一般的に認められている安全な作業方法や手順すべてに従ってください。

本製品は欧州規格EN 61010-1:2010版に従って設計、試験されており、安全な状態で工場より出荷されています。本書には、以下の安全に関する説明が記載されています。









警告 けがや死亡につながる恐れのある状況や慣行を示します。

注意 本製品や本製品に接続する機器の破損につながる恐れのある状況や慣行を示します。

他に特に規定がない限り、本書に記載されている安全に関する情報はすべて、本書の対象であるPicoScope 5000Dシリーズのオシロスコープすべてに適用されます。

2.1.1 記号

本製品、および本書では、以下の安全および電気に関する記号が使用されています。

記号	説明
	直流
	交流電流
	アース(接地)端子
	筐体アース端子
	感電の危険
	注意
	静電気敏感性デバイス。静電気により部品が破損する恐れがあります。
CAT	IEC 61010過電圧カテゴリ
	分別せずに都市廃棄物として本製品を廃棄しないでください

この端子は、計測のアース接続を確立する際に使用することができます。この端子は、安全用または保護用アースではありません。

この記号が付いたコネクタのアース端子はすべて相互に接続されています。また、画面のUSBケーブル経由でホストPCに接続されています。

本製品にこの記号が付いている場合は、安全と操作に関する指示が記載された本書を参照する必要があります。

2.1.2 本製品の使用



警告

けがや死亡を避けるため、説明書の指示通りに本製品を使用してください。また、同梱されたアクセサリ、または推奨アクセサリのみを使用してください。メーカーによって指定されていない方法で使用した場合、本製品による保護が十分に機能しない場合があります。

2.1.3 最大入力範囲

端末規格および製品に付いている警告すべてに従ってください。

以下の表には、オシロスコープの各モデルの最大測定範囲および過電圧保護範囲が記載されています。最大測定範囲は、本機器によって正確に測定できる最大電圧です。過電圧保護範囲は、本機器を破損させない最大電圧です。



警告

感電を避けるため、以下に記載されている指定された最大測定範囲外の電圧を測定しないでください。

モデル	最大測定範囲	過電圧保護 (破損につながらない電圧)		
		入力チャンネル / 外部トリガ	信号ジェネレータ	デジタル入力
PicoScope 5000Dシリーズのオシロスコープすべて	±20V	最大±100 V pk	最大±20 V pk	最大±50 V pk



警告

以下の表の電圧最大値を超える信号は、EN 61010により「危険電位」として指定されています。感電を防ぐため、危険電位電圧が存在する可能性がある場所で本機器の作業を行う場合、必要な安全対策をすべて取ってください。

EN 61010の信号電圧限度		
±70V DC	33 V AC RMS	最大±46.7 V pk

警告

PicoScope 5000Dシリーズは、EN 61010で指定されている危険電位信号を測定することを目的としません。感電を避けるため、上記の表に記載されている電圧外の電圧、もしくは指定された最大測定範囲外の電圧、いずれか低い方の電圧を測定しないでください。

警告

けがや死亡を避けるため、絶対に本オシロスコープを直接電源 (主電源) に接続しないでください。電源の電圧を測定する場合は、TA041などPicoのウェブサイトに掲載されている電源での使用向けに特別に定格された絶縁型差動プローブを使用してください。



注意

いずれかのコネクタで過電圧保護範囲を超えると、オシロスコープや接続されている他の機器が永久に破損する原因となる場合があります。

2.1.4 接地



警告

USBケーブル経由でのオシロスコープのアース接続は、測定のみを目的としています。オシロスコープには、安全用保護アースは装備されていません。

警告

アース入力(筐体)は、種類を問わず絶対に電源に接続しないでください。けがや死亡を避けるため、電圧計を使ってオシロスコープのアースとアースを接続しようとしている部分との間に重大なACまたはDC電圧が存在していないことを確認してください。



注意

アース入力に電圧をかけると、オシロスコープ、接続されているコンピューター、その他の機器が永久に破損する原因となる可能性があります。

注意

接地の不備による測定エラーを防ぐため、必ずオシロスコープ同梱の高品質USBケーブルを使用してください。

2.1.5 外部接続



警告

けがや死亡を避けるため、同梱されている場合は、本製品に同梱されている電源コードとアダプタのみを使用してください。同梱されている部品は、お使いの国での電圧およびコンセント形状向けに承認されていません。

電源オプション& 定格

モデル	USB*接続		外部DC電源		
	USB 2.0	USB 3.0	電圧 (V)	電流 (A)	出力 (W)
PicoScope 5242D PicoScope 5243D PicoScope 5244D	✓	✓	該当なし	該当なし	該当なし
PicoScope 5242D MSO PicoScope 5243D MSO PicoScope 5244D MSO	✓	✓	該当なし	該当なし	該当なし
PicoScope 5442D PicoScope 5443D PicoScope 5444D	✓	✓	5V	1.6 A pk	8W(5V時)
PicoScope 5442D MSO PicoScope 5443D MSO PicoScope 5444D MSO	✓	✓	5V	1.6 A pk	8W(5V時)

*ポートが必要な電源を供給できる場合、ひとつのUSB2.0またはUSB3.0ポートいずれかから電源を供給できます。ポートが適切でない場合PicoScopeソフトウェアによって通知が表示されます。

オシロスコープの接続方法については、[「インストール」](#)を参照してください。



注意

すべての同軸リード線とコネクタを含む接続されているすべてのリード線の機械的応力や最小曲げ半径を避けてください。取り扱いを誤った場合、サイドウォールが変形し、性能と測定精度の低下につながる可能性があります。

2.1.6 環境



警告

けがや死亡を避けるため、濡れている場所や湿っている場所、または爆発性ガスや蒸気の周辺では使用しないでください。



注意

破損を防ぐため、オシロスコープは必ず適切な環境で使用・保管してください。

	保管	動作
温度	-20°C~+60°C	0°C~+40°C (推定精度*を得るには+15°C~+30°C)
湿度	5% ~95% (相対湿度) (結露なきこと)	5% ~80% (相対湿度) (結露なきこと)
高度	最大2,000m	
汚染度	最大2	

*推定精度を得るためには1時間のウォームアップが必要です

2.1.7 機器のお手入れ

本製品には、ユーザーが修理・点検できる部品はありません。修理、点検、キャリブレーションには特別な試験装置が必要であり、実行できるのはPico Technology、または承認されたサービスプロバイダーのみです。Picoの5年間保証の対象でない場合、これらのサービスには料金がかかる場合があります。



警告

けがや死亡を避けるため、多少なりとも破損しているように見える場合、本製品を使用しないでください。また、異常な動作に不安がある場合は、直ちに使用を停止してください。

警告

感電を避けるため、オシロスコープ、ケースの部品、コネクタ、アクセサリを改ざん、分解しないでください。

警告

本製品のお手入れを行う際は、柔らかい布と液体中性洗剤もしくは水に溶かした洗剤を使用してください。感電を避けるため、オシロスコープのケース内に液体が入らないようにしてください。水が入ると、内部の電子部品や絶縁が破損する可能性があります。

2.2 適合

2.2.1 FCC通知

本機器は試験済みで、FCC規格のパート15、サブパートBに従って、クラスAのデジタルデバイスの制限に適合していることが確認されています。これらの制限は、装置を商業的環境で使用する際に有害な妨害からの妥当な保護を提供するために制定されています。本装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、放射する場合があります。取扱説明書に従って設置・使用しない場合、無線通信に有害な妨害を引き起こす可能性があります。住宅地で本機器を操作すると、有害な干渉の原因となる可能性があります。有害な干渉が生じた場合、ユーザーには自らの費用負担でこの干渉を修正することが義務付けられます。

2.2.2 CE通知

PicoScope 5000Dシリーズオシロスコープは欧州規格2014/30/EU (EMC)、2014/35/EU (LVD)、2012/19/EU (WEEE)および、2011/65/EC (RoHS)に従って設計、試験されており、安全な状態で工場より出荷されています。

詳細は、製品の「EU適合宣言書」を参照してください。この宣言書は www.picotech.com よりダウンロードいただけます。

2.3 ソフトウェアライセンスの条件

ライセンスの付与: 本リリースに含まれる材料はライセンスを受けて使用できるもので、販売されるものではありません。Pico Technology Limited (以下「Pico」) は、本ソフトウェアをインストールしたユーザーにライセンスを付与します。本ソフトウェアをインストールしたユーザーは、以下の条件の対象となります。

アクセス: ライセンシーは、これらの条件について通知を受け、これらの条件に従うことに同意した人物にのみ、本ソフトウェアへのアクセス権を付与できることに同意するものとします。

使用: このリリースのソフトウェアは、Pico製品またはPico製品で収集したデータを使用してのみお使いいただけます。

著作権: Picoは、本リリースに含まれるすべての材料(ソフトウェア、ドキュメントなど)の著作権を主張し、すべての材料の権利を留保します。

免責事項: PicoおよびPicoの代理店は、法律で除外されていない限り、Picoの機器やソフトウェアの使用に起因する、もしくは関連するいかなる損失や損害の責任を負わないものとします。

目的への適合性: 全く同じ用途は存在しないため、Picoは自社の機器やソフトウェアが規定の用途に適していることを保証できません。このため、ユーザーは、ユーザーの用途に本製品が適していることを保証する責任を負います。

ミッションクリティカルな用途: 本ソフトウェアは、他のソフトウェア製品を実行しているコンピューター上で実行する可能性があり、他の製品からの干渉の影響を受ける可能性があるため、本ライセンスは、生命維持装置など「ミッションクリティカル」な用途での使用を明確に除外しています。

ウイルス: 本ソフトウェアを製造中、継続的にウイルスのモニタリングを実施しました。が、本ソフトウェアをインストール後、ウイルスチェックはユーザーの責任となります。

サポート: いつまでもエラーのないソフトウェアはありませんが、本ソフトウェアの性能に不満がある場合は、当社のテクニカルサポート担当者までお問い合わせください。

アップグレード: 当社は無料でアップグレードを提供しています。以下のサイトよりご利用いただけます：
www.picotech.com。当社はアップデートや物理メディアに対してお送りした交換部品に変更を加える権利を有します。

2.4 商標

Pico Technology Limited, *PicoScope* および *FlexRes* は、Pico Technology Limitedの商標で、イギリスおよびその他の国で登録されています。

PicoScope および *Pico Technology* は、米国特許商標庁に登録されています。

Linux は、Linus Torvaldsの登録商標で、米国およびその他の国で登録されています。

*macOS*は、Apple Inc.の商標で、米国およびその他の国で登録されています。

Windows は、Microsoft Corporationの登録商標で、米国およびその他の国で登録されています。

2.5 保証

Pico Technology は、他に特に規定がない限り、納品時、およびオシロスコープの場合は納品日から5年間/プローブの場合は納品日から1年間、製品に材料および製造上の欠陥がないことを保証します。

通常の損耗磨耗、故意の損害、過失、異常な作業環境に起因する、もしくは、製品の保管、設置、試運転、使用、保守に関するPico Technologyからの口頭または書面での助言、または(そのような助言がなかった場合)適正な取引慣行に従わなかったことに起因する欠陥である場合、Pico Technologyは、保証違反の責任を負わないものとします。また、Pico Technologyの書面による同意なくお客様が製品を改造または修理した場合も、Pico Technologyは、保証違反の責任を負わないものとします。

3 製品情報

3.1 最大サンプリング速度

すべての仕様および詳細については、当社ウェブサイトの [PicoScope 5000シリーズのページ](#) もしくは当社ウェブサイトからご利用いただける『*PicoScope 5000D Series data sheet*』(PicoScope 5000Dシリーズデータシート)を参照してください。

解像度と使用するチャンネル数による最大サンプリング速度の違い

解像度	使用するチャンネル数別の最大サンプリング速度*			
	1チャンネル	2チャンネル	3～4チャンネル	4チャンネル超
8ビット	1GS/秒	500MS/秒	250MS/秒	125MS/秒
12ビット	500MS/秒	250MS/秒	125MS/秒	62.5MS/秒
14ビット	125MS/秒	125MS/秒	125MS/秒	62.5MS/秒
15ビット	**125MS/秒	**125MS/秒	**125MS/秒	-
16ビット	***62.5MS/秒	***62.5MS/秒	***62.5MS/秒	-

*チャンネルは、アナログチャンネルとデジタルポートの数を参照します。MSOモデルには2つのデジタルポートがあります。1つめのポートには数を問わずD0-D7への接続が含まれます。2つめのポートには、数を問わずD8-D15への接続が含まれます。

**最大2つのアナログチャンネル使用時。

***最大1つのアナログチャンネル使用時。

3.2 コネクタの図

標準のオシロスコープのコネクタ

PicoScope 5000DシリーズFlexResオシロスコープには、標準のBNCコネクタが装備された標準の入力インピーダンスがある入力チャンネルがあります。このため、これらのオシロスコープは10:1プローブなどほぼすべてのオシロスコープのプローブと互換性があり、1:1プローブと10:1プローブを切り替えることができます。

PicoScope 5000Dシリーズのオシロスコープに同梱されているプローブは、同梱のスクリーン専用調整されています(関連プローブの部品番号については、スクリーン底面に貼付されているラベルを参照してください)。最適な性能を発揮させるため、必ず同梱のプローブを使用してください。その他のオシロスコープのプローブを使用することも可能ですが、仕様の性能は保証されません。お使いのPicoScopeの機器用の交換プローブをPico Technologyに注文できます。

信号ジェネレータ(Gen)の出力

ジェネレータ(Gen) コネクタは、オシロスコープに内蔵されている [信号ジェネレータ](#)の出力です。信号ジェネレータは数多くの内蔵機能向けの波形を生成できます。また信号ジェネレータは、ユーザーが定義した任意波形も生成できます。この出力とチャンネル入力のいずれかひとつとをBNCケーブルで接続し、信号をそのチャンネルに送信します。

- PicoScope 6プログラムを使用している場合は、『*PicoScope 6 User's Guide*』(PicoScope 6ユーザーガイド)を参照し、信号ジェネレータの設定方法に関する詳細をご確認ください。
- オリジナルのソフトウェアを書いている場合は、『*PicoScope 5000 Series (A API) Programmer's Guide*』(PicoScope 5000シリーズ(A API)プログラマー向けガイド)を参照してください。
- 最新版はサイト (www.picotech.com/downloads) より無料でダウンロードいただけます。

ミックスシグナルオシロスコープ(D MSOモデルのみ)のデジタル入力

アナログチャンネルに加え、ミックスシグナルオシロスコープ5000D MSOシリーズには16デジタル入力も装備されています。PicoScopeソフトウェアでは、デジタルおよびアナログ信号を両方同時に表示できます。デジタル入力は簡単に管理でき、表示順序の並べ替え、グループ化、名前の変更を実行できます。

デジタルチャンネルは、トリガや連続解読など、最もよく使用される機能と合わせて使用することもできます。

電源のオプションについては、[「PicoScope 5000DシリーズおよびMSOモデルのデジタル入力」](#)を参照してください。

外部トリガ入力 (MSO以外のモデルのみ)

外部入力はトリガソースとして使用できます。PicoScopeソフトウェアの(トリガ)メニューを使用して選択するか、オリジナルのソフトウェアを書いている場合は、関数呼び出しを使用して選択してください。

外部入力は、トリガ信号を検出するために、ソフトウェアで設定可能な閾値と組み合わせることで専用の回路を使用します。これにより、信号を表示するためのアナログチャンネルが解放されます。外部入力の入力特性はスコープのチャンネルと一致するため、同梱の補正されたプローブは、最高の垂直精度を実現するために外部入力と併用できます。

トリガのタイミングの精度が極めて重要である場合、当社はメイン入力チャンネルのひとつをトリガソースとして使用することを推奨しています。これらのチャンネルは(1サンプル周期まで)正確なデジタルトリガを使用し、1 [最下位ビット \(LSB\)](#) の垂直解像度を持っています。

USBポート

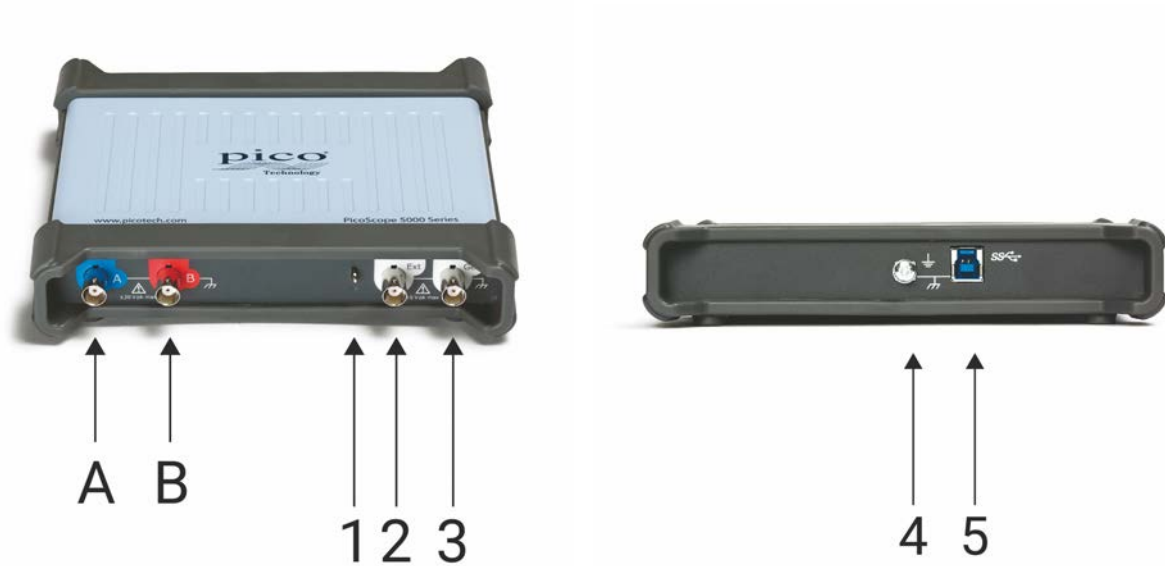
すべてのモデルに、PCに接続するためのSuperSpeed USB 3.0ポートが装備されています。詳細は、[「接続、電源、およびインストール」](#)を参照してください。

アース(接地)端子

アース接続されていないコンピューターと共にPicoScopeを使用している場合、外部の騒音が測定の妨害となることがあります。外部の騒音が測定の妨害となる場合、オシロスコープの基準接地を提供するため、アース端子を外部の接地点(例えば試験中のシステム上の接地点など)に接続してください。

3.2.1 2チャンネルモデル: コネクタの図

PicoScope 5242D / 5243D / 5244D



A. 入力チャンネルA

B. 入力チャンネルB

1. [プローブの補正](#) 出力

LED: スコープが接続されている状態で動作しない場合、赤く点灯します。オシロスコープがデータを取得中は、緑に点滅します。

2. 外部トリガ入力

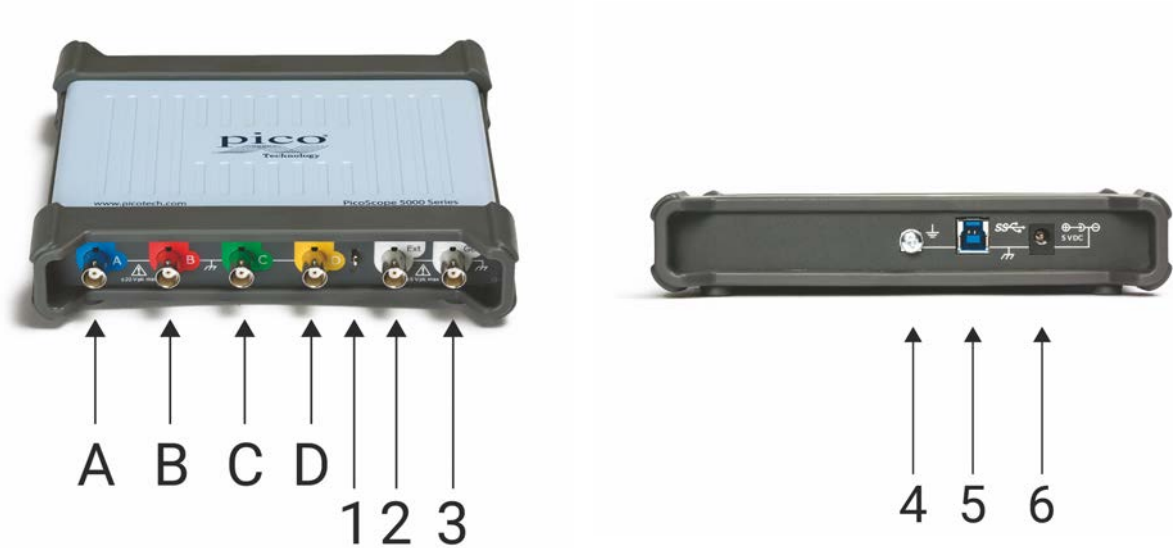
3. 信号ジェネレータ出力

4. アース端子

5. [USB 3.0](#) ポート: 同梱の高速USBケーブルを使用してお使いのPCに接続します。電源のオプションについては、[「インストール」](#)を参照してください。

3.2.2 4チャンネルモデル: コネクタの図

PicoScope 5442D / 5443D / 5444D



A. 入力チャンネルA

B. 入力チャンネルB

C. 入力チャンネルC

D. 入力チャンネルD

1. [プローブの補正](#) 出力

LED: スコープが接続されている状態で動作しない場合、赤く点灯します。オシロスコープがデータを取得中は、緑に点滅します。

2. 外部トリガ入力

3. 信号ジェネレータ出力

4. アース端子

5. [USB 3.0](#) ポート: 同梱の高速USBケーブルを使用してお使いのPCに接続します。電源のオプションについては、[リンク](#) [ストーリー](#) を参照してください。

6. DC電源入力

3.2.3 2チャンネルMSOモデル: コネクタの図

PicoScope 5242D MSO / 5243D MSO / 5244D MSO.



A. 入力チャンネルA

B. 入力チャンネルB

1. [プローブの補正](#) 出力

LED: スコープが接続されている状態で動作しない場合、赤く点灯します。オシロスコープがデータを取得中は、緑に点滅します。

2. デジタル入力D0～D15

3. 信号ジェネレータ出力

4. アース端子

5. [USB 3.0](#) ポート: 同梱の高速USBケーブルを使用してお使いのPCに接続します。電源のオプションについては、[「インストール」](#)を参照してください。

3.2.4 4チャンネルMSOモデル: コネクタの図

PicoScope 5442D MSO / 5443D MSO / 5444D MSO



A. 入力チャンネルA

B. 入力チャンネルB

C. 入力チャンネルC

D. 入力チャンネルD

1. [プローブの補正](#) 出力

LED: スコープが接続されている状態で動作しない場合、赤く点灯します。オシロスコープがデータを取得中は、緑に点滅します。

2. デジタル入力D0～D15

3. 信号ジェネレータ 出力

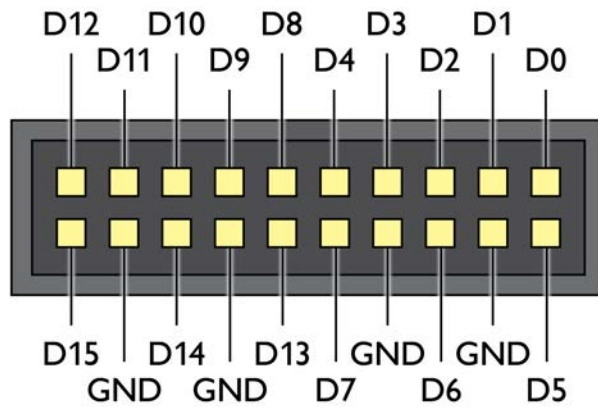
4. アース端子

5. [USB 3.0](#) ポート: 同梱の高速USBケーブルを使用してお使いのPCに接続します。電源のオプションについては、[リンク](#) [ストロー](#)を参照してください。

6. DC電源入力

3.2.5 MSOモデルのデジタル入力

20ピンIDCヘッダープラグのデジタル入力ピンは以下の通りです。これは、オシロスコープを正面から見た図です。



プローブで信号を高速エッジ速度で測定中にデジタル入力でのクロストークを避けるため、常に以下の点に注意してください。

- 高速信号を伝達するリード線を他の入力用リード線から離してください。
- 高速信号を伝達するリード線をアースリード線にできるだけ近づけてください。
- 試験を実施する際は、4本の黒いアースリード線をすべて回路のアースに接続してください。

3.3 接続、電源、およびインストール

1. PicoScopeソフトウェアのインストール

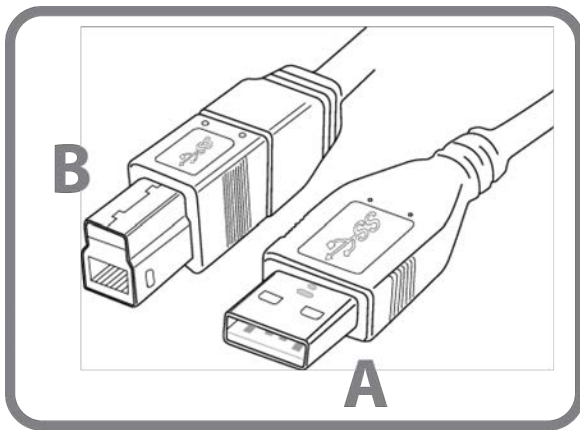
PicoScope 5000Dシリーズオシロスコープを設定する前に、同梱の『クイックスタートガイド』の手順に従って、PicoScope 6ソフトウェアをインストールすることが推奨されています。

仕様によって、各オシロスコープの接続や電源オプションが異なる場合があります。

2. USB接続

最善の結果を得るため、必ずPicoScope同梱の高品質USBケーブルのみを使用してください。

- お使いのコンピューターにUSB 3.0ポートがある場合は、オシロスコープを同梱のUSB 3.0ケーブル(以下図を参照)を使用してUSB 3.0ポートに接続します。
- 本オシロスコープは、ひとつのUSB 2.0ポートとも互換性があり、このポートが必要な電源を供給できる場合、USB 3.0ケーブル(以下図を参照)を使用して接続できます。ポートが適切でない場合PicoScopeソフトウェアによって通知が表示されます。



コネクタ A: お使いのPCにUSBポートを接続します

コネクタ B: お使いのPicoScope 5000DシリーズオシロスコープにUSBポートを接続します

3. オシロスコープのインストール

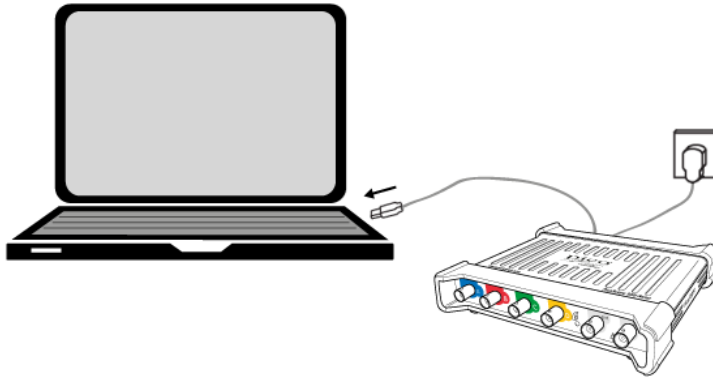
適切なUSBケーブルを使用してPCにお使いのオシロスコープを接続すると、Windowsによるデバイスが自動的にインストールされます。インストール中、**デバイスドライバソフトウェアをインストール中**であることを示すメッセージが表示されます。

注記: タイミングを問わずオシロスコープを別のUSBポートに移動すると、インストールプロセスが繰り返し実行されます。

4.外部電源（4チャンネルモデルのみ）

4つのアナログチャンネルのうち2チャンネルのみが必要な場合、同梱のUSBケーブルのみで十分デバイスに電源を供給できます。4つのアナログチャンネルすべてを使用する場合やUSBポートが提供する電流が1200 mA未満の場合、以下に示されている通り同梱のAC電源アダプタとUSBケーブルを接続します。

注記：オシロスコープを使用中にACアダプタを接続または切断すると、オシロスコープは自動的に再起動し、未保存のデータが失われます。



5.PicoScopeソフトウェアの起動

オシロスコープを接続後、PicoScopeソフトウェアを起動します。スコープの入力に接続された信号が表示されます。指で接続されているプローブの先端に触れると、オシロスコープのウィンドウに小さな50または60Hzの信号が表示されます。

3.4 最小システム要件

PicoScope 5000Dシリーズのオシロスコープを正常に動作させるためには、以下の表に記されている最小システム要件を満たすコンピューターを使用することが最低条件となります。PCの性能が高いほどオシロスコープの性能が向上し、マルチコアプロセッサからメリットを得られます。

	仕様
オペレーティングシステム	Windows 7/8/10 (32ビット & 64ビット) ベータ版のソフトウェアは64ビットのLinuxおよびmacOSのオペレーティングシステムでもご利用いただけます。
プロセッサ	オペレーティングシステムの要件に準拠
メモリ	
ディスク空き容量	
ポート	USB 3.0 または USB 2.0 ポート*

* 電源のオプションについては、[「接続、電源、およびインストール」](#)を参照してください。

3.5 内容物

PicoScope 5000Dシリーズのオシロスコープには、以下のアイテムが同梱されています。

- USB 3.0ケーブル
- クイックスタートガイド

また、各モデルには以下のプローブと追加のアイテムが同梱されています。

モデル	同梱のプローブ	デジタルケーブル	テストクリップ	AC電源アダプタ
PicoScope 5242D	2×100MHz	-	-	-
PicoScope 5242D MSO		✓	✓	
PicoScope 5243D	2×100MHz	-	-	
PicoScope 5243D MSO		✓	✓	
PicoScope 5244D	2×200MHz	-	-	
PicoScope 5244D MSO		✓	✓	
PicoScope 5442D	4×100MHz	-	-	✓
PicoScope 5442D MSO		✓	✓	
PicoScope 5443D	4×100MHz	-	-	
PicoScope 5443D MSO		✓	✓	
PicoScope 5444D	4×200MHz	-	-	
PicoScope 5444D MSO		✓	✓	

3.6 プローブの補正

当社は各オンロスコープのプローブを使用前に、お使いのPicoScopeを使用してプローブを補正することを推奨しています。プローブ専用の補正手順は、プローブに同梱されている説明書に記載されています。

周波数補正のためにプローブを接続する方法

1. プローブのBNCコネクタをスコープの適切な入力チャンネルに差し込みます。
2. スプリングフック(プローブに同梱されています)をプローブの先端に取り付けます。
3. スプリングフックを前面パネルにある [プローブの補正出力](#) に取り付けます。
4. アースリード線(同梱)をプローブに取り付け、ワニクリップをスコープのBNC出力のいずれかひとつの接地シェルに接続します。
5. PicoScopeソフトウェアを起動します。入力 [カップリング](#) をACに設定し、(自動設定)をクリックします。これをクリックすると、正確な [入力範囲](#) と [収集時間](#) が確実に設定されるようになります。
6. プローブの説明書に記載されている周波数補正の手順に従ってください。

注記: プローブをスコープの別のチャンネルに移動する場合、当社は周波数補正手順を再度実施することを推奨しています。

4 用語集

API: アプリケーションプログラミングインターフェース。プログラマーにPicoScopeデバイスへのアクセスを提供する関数のライブラリ。

AWG: 任意波形ジェネレータ。ユーザーが定義したほぼすべての形状の波形を生成できる回路。

帯域幅: 測定した信号振幅が真値より3dB下方である入力周波数の範囲。

取得メモリ: バッファメモリは、一時的にデータを保存するためオシロスコープによって使用されます。これにより、オシロスコープがデータをPCに転送できる速度とは関係なくオシロスコープはデータをサンプリングできます。バッファメモリの容量は、サンプルで測定されます。

収集時間: PicoScopeの画面の横軸で示される時間。従来のオシロスコープでは、「タイムベース」と呼ばれていた機能です。

カップリングのコントロール: ACカップリングからDCカップリングに、もしくはその反対に切り替える場合、PicoScopeのソフトウェアアプリケーションのオシロスコープツールバーにあるコントロールから、ACまたはDCを選択します。AC設定は入力信号のDCコンポーネントをすべて除去します。このため、DCまたはゆづりと変化するオフセットに重畳された小さなAC信号の表示に適しています。このモードでは、AC信号の頂点間振幅を測定できますが、信号の絶対値は測定できません。信号の絶対値を測定する場合は、DC設定を使用してください。

ドライバ: ハードウェアの一部をコントロールするプログラム。PicoScope 5000Dシリーズのオシロスコープのドライバは、32ビットまたは64ビットのWindows DLL「ps5000a.dll」の形で提供されます。これはオシロスコープをコントロールするためにPicoScopeソフトウェアとユーザー設計のアプリケーションによって使用されます。

外部トリガ: PicoScope 5000Dシリーズ(MSO以外のモデルのみ)のオシロスコープの「Ext」(外部)とマークされているBNCコネクタ。トリガソースとして使用できますが、波形入力としては使用できません。[「コネクタに関する情報」](#)も参照してください。

FlexRes®: サンプリング速度または解像度のいずれかを改善するためにハードウェアを再設定する機能。これにより、1台のオシロスコープを使用して、高速デジタル信号を取得、解読でき、影響を受けやすいアナログ信号の歪みを検出できます。

入力範囲: オシロスコープが測定できる入力電圧の範囲。例えば、電圧範囲が±20Vの場合、オシロスコープは-20Vから+20Vの間の電圧を測定できます。この範囲外の入力電圧は、正確に測定されませんが、仕様に記載されている保護限度内にある限り機器が破損することはありません。

LSB: 最下位ビット。PicoScopeが識別できる最小電圧差。デバイスの選択されたハードウェア解像度によって決まります。

最大サンプリング速度: オシロスコープが1秒間に取得できるサンプルの最大数を示す数値。最大サンプリング速度は、通常「MS/秒」(1秒あたりのメガサンプル)または「GS/秒」(1秒あたりのギガサンプル)で表されます。オシロスコープのサンプリング速度が高ければ高いほど、高速信号の高周波の詳細の表示が正確になります。

MS/秒: 1秒あたりのメガサンプル。オシロスコープのサンプリング速度を数値化するために使用されます。

MSO: ミックスドシグナルオシロスコープ。アナログ入力とデジタル入力両方が装備されたオシロスコープ。

PicoScopeソフトウェア: 本ソフトウェア製品はすべてのオシロスコープに対応しています。このソフトウェアは、PicoScopeの機器だけでなく、お使いのPCをオシロスコープやスペクトラムアナライザとして使用することを可能にします。このソフトウェアの無料のアップデートとベータ版は、www.picotech.com/downloadsよりダウンロードいただけます。

信号ジェネレータ: 試験中、外部機器を駆動するために適切な信号を生成する内蔵の回路。このジェネレータの出力はオシロスコープの「Gen」とマークされているBNCコネクタです。[「コネクタに関する情報」](#)も参照してください。

USB 1.1 : USB規格の古いバージョン。一部の古いPCで使用されています。USB 1.1ポートを使用すると、PicoScopeの動作は遅くなります。推奨されているUSB 3.0ポートを使用すると性能が大幅に改善されます。

USB 2.0 : USB 2.0ポートは通信速度最大480MB/秒を使用し、USB1.1と下位互換性があります。

USB 3.0 : USB 3.0ポートは通信速度最大5GB/秒を使用し、USB 2.0およびUSB1.1と下位互換性があります。

垂直解像度 : オシロスコープが入力電圧をデジタル値に変換する時に使用する精度を示すビット単位の値。PicoScopeの解像度改善機能は有効垂直解像度を改善します。

索引

- 「インストール」 17
- ACアダプタ 6, 17
- API 21
- CE通知 8
- DC電源 13, 15
- FCC通知 8
- FlexRes 1, 21
- LED 12, 13, 14, 15
- LSB 21
- PicoScopeソフトウェア 10, 17, 18
- USBポート 6, 12, 13, 14, 15, 17, 22
- アース（接地）端子 12, 13, 14, 15
- オシロスコープのプローブ 1, 10, 17
 - 補正 20
- ジェネレータ（Gen）出力 10, 12, 13, 14, 15
- システム要件 18
- ソフトウェアライセンスの条件 8
- タイムベース 21
- デジタル入力 14, 15, 16
- ドライバ 21
- バッファメモリ 21
- ファンクションジェネレータ 10
- プローブ補正ピン 13, 14, 15
- ミックスシグナルオシロスコープ（MSO） 14, 15, 16
- メモリ 1, 10
- モデル比較 1, 10
- ライセンスの条件 8
- 安全 3
 - 外部接続 6
 - 環境 7
 - 機器のお手入れ 7
 - 記号 3
 - 警告 8
 - 最大入力範囲 4
 - 接地 5
 - 本製品の使用 4
- 解像度 22
- 外部コネクタ 11, 12, 13, 21
- 外部トリガ 11, 12, 13, 21
- 機器のお手入れ 7
- 最下位ビット（LSB） 10
- 最大サンプリング速度 1, 10, 21
- 仕様 1, 10
- 取得メモリ 1, 10, 21
- 収集時間 21
- 商標 9
- 信号ジェネレータ 1, 10
- 垂直解像度 22
- 帯域幅 1, 10, 21
- 電圧範囲 21
- 電源 6
- 内容物 19
- 入力チャンネル 10, 12, 13, 14, 15
- 入力範囲 21
- 任意波形ジェネレータ（Gen） 1, 10, 12, 13, 14, 15, 21
- 保証 9
- 補正出力 20
- 用語集 21

英国グローバル本社

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St. Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
英国

電話: +44 (0) 1480 396 395
FAX: +44 (0) 1480 396 296

sales@picotech.com
support@picotech.com

北米支社

Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
Texas 75702
米国

電話: +1 800 591 2796
FAX: +1 620 272 0981

www.picotech.com

アジア太平洋地域支社

Pico Technology
Room 2252, 22/F, Centro
568 Hengfeng Road
Zhabei District
Shanghai 200070
中国

電話: +86 21 2226-5152

pico.china@picotech.com