

P6750 General-Purpose Logic Probe

Instructions

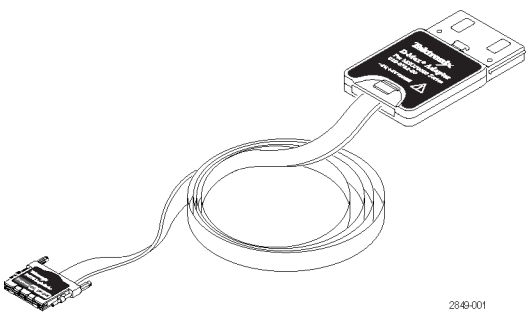


Tektronix

Product Description

The P6750 logic probe is a 17-channel, high-density connectorless probe with D-Max probing technology. It connects the 16 digital channels on Tektronix MSO70000 Series oscilloscopes to digital buses and signals on your target system. A clock/qualifier (QC) input is also provided.

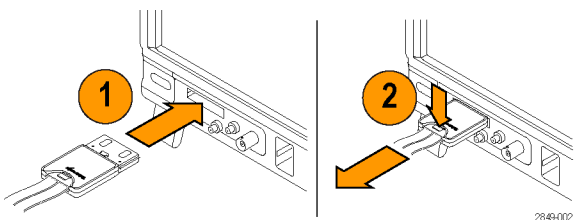
The cLGA contact (compression Land Grid Array) on the probe mates to a PCB footprint that you design into your system circuit board. The probe is secured with two thumbscrews to a retention assembly that you solder onto the circuit board.



Connecting the Probe to the Oscilloscope

Connect the probe as shown in the illustration below.

1. Insert the probe label-side up into the receptacle.
2. To remove the probe, push the probe in, press the button, and pull out the probe.



Connecting the Probe to Your Circuit

You can only connect the probe to a target system that has the mating probe compression footprint designed in and the probe retention assembly installed. (See *Dimensions* and *Installing the Probe Retention Assembly*.) Always clean the footprint contacts before you connect the probe.

Cleaning the Compression Footprints

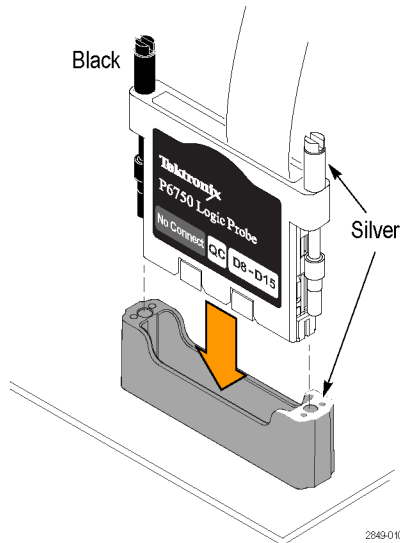
Always clean the compression footprints on the board before you connect the probe to the target system.

CAUTION. To avoid electrical damage, always power off your target system before cleaning the compression footprint.

1. Use a lint-free, clean-room cloth lightly moistened with electronic/reagent grade isopropyl alcohol, and gently wipe the footprint surface.
2. Remove any remaining lint using a nitrogen air gun or clean, oil-free dry air.

Connect the Probe

1. Align the silver screw on the probe to the silver side of the retention assembly.



2. Start both screws in the retention assembly, and tighten them evenly to ensure that the probe approaches and mates squarely to the PCB. The probe is completely fastened to the PCB when the screws stop in the assembly.

Setting Up the Probe

From the Digital menu, select Digital Setup to set and view the following parameters of each digital channel:

- Threshold voltage and vertical position
- Signal height (set once for all 16 channels)
- Channel label

The default settings are 1.4 V thresholds with digital channel number labels.

From the Digital menu, select Bus Setup to set and view bus characteristics such as:

- Clock source
- Bus type (Serial or Parallel)
- Bus width
- Display format (Hex, Binary, or ASCII symbols)

Parallel bus setup information is resident on MSO70000 Series oscilloscopes. However, for other buses such as I2C, you must have the appropriate option. See your oscilloscope manual or product data sheet for nomenclature and ordering details.

Functional Check

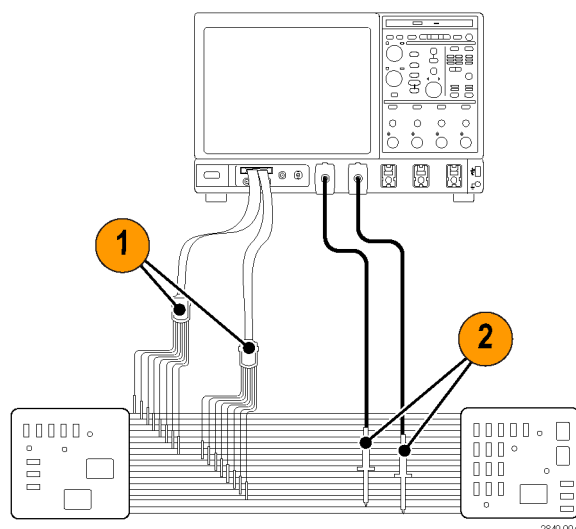
Logic activity immediately displays on all connected, active channels. If you do not see an active signal:

1. Press Trigger.
2. Select Edge for trigger type.
3. Select the channel that you are setting up as the source.

If you still do not see an active signal, use an analog probe or the iCapture analog mux to verify circuit activity at the test point.

Typical Application

1. Use the P6750 probe to view digital signals on a data bus.
2. Use iCapture or analog probes, such as the P7508 TriMode probe to view analog waveform information.



Storing the Probe

To protect the probe head contacts, gently slide the probe cover over the probe head and store the probe when not in use.

Standard Accessories

| Description | Part number |
|---|-------------|
| Probe cover, with static-dissipative additive | 200-4893-XX |
| P6750 Logic Probe instructions | 071-2849-XX |

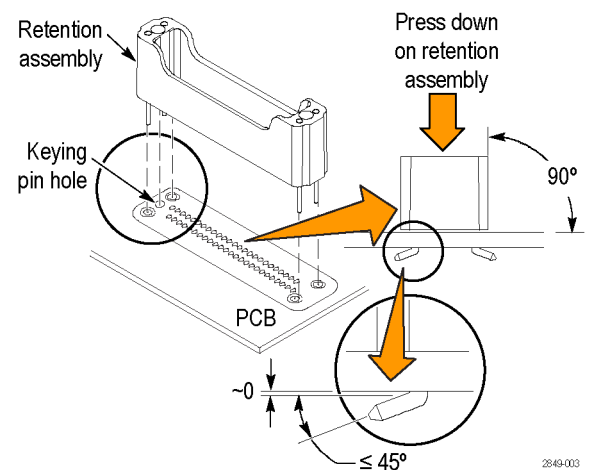
Optional Accessories

| Description | Application | Part number |
|--------------------------|---|--------------|
| Contact assembly | Repair worn or damaged probe head contacts | 020-2622-XX |
| Probe retention assembly | Probe-to-circuit board mount | |
| | Package of 2 | 020-2908-XX |
| | Package of 50 | 020-2910-XX |
| Deskew fixture | Align the trigger paths of the digital probe channels | 067-2083-XX |
| Square Pin Adapter | Probe Footprint to Square Pin Header Adapter | NEX-P6960PIN |

Installing the Probe Retention Assembly

The probe retention assembly provides a housing around the connector footprint to secure the probe to the PCB. To install the probe retention assembly on the circuit board, do the following:

1. If your PCB has multiple connector footprints, locate the correct one.
2. Align the retention assembly over the footprint so that the keying pin on the retention assembly lines up with the keying pin hole on the footprint.



3. Insert the retention assembly into the holes in the footprint on the PCB.

NOTE. The following two steps are important to ensure that the retention assembly is correctly mounted and that the probe makes proper contact with the PCB.

4. Hold the retention assembly so that it is firmly flush with the surface of the PCB, and the four anchoring posts extend through the circuit board to the opposite side.
5. Using a pair of needle-nose pliers, hold one of the posts. Using the circuit board hole as a fulcrum, bend the post outward so that it is flush with the PCB surface, anchoring the assembly to the PCB. Bend the other three posts in the same manner.

CAUTION. After you insert the wires in the board, it is important to bend the anchoring posts out to avoid solder creep.

6. Solder the anchoring posts to the PCB.

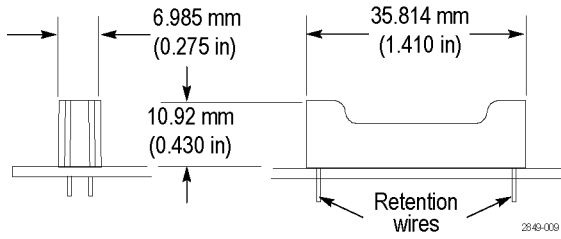
Specifications

Table 1: Electrical and mechanical specifications

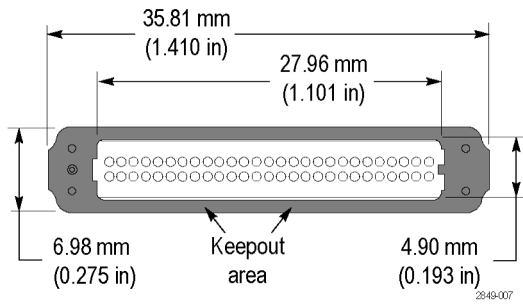
| Characteristic | Description |
|--|------------------------------|
| Input channels | 16 data, 1 clock/qualifier |
| Bandwidth | 1.0 GHz |
| Slew rate limit | 6 V/ns for signals <2 Vpk-pk |
| Maximum nondestructive input signal to probe | ±15 V |
| Input resistance | 20 kΩ ±2.0% |
| Input capacitance | 3.0 pF, probe only |
| Probe length | 1.0 m (3.28 ft) |

Dimensions

All dimensions are per standard IPC tolerance (±0.004 in).

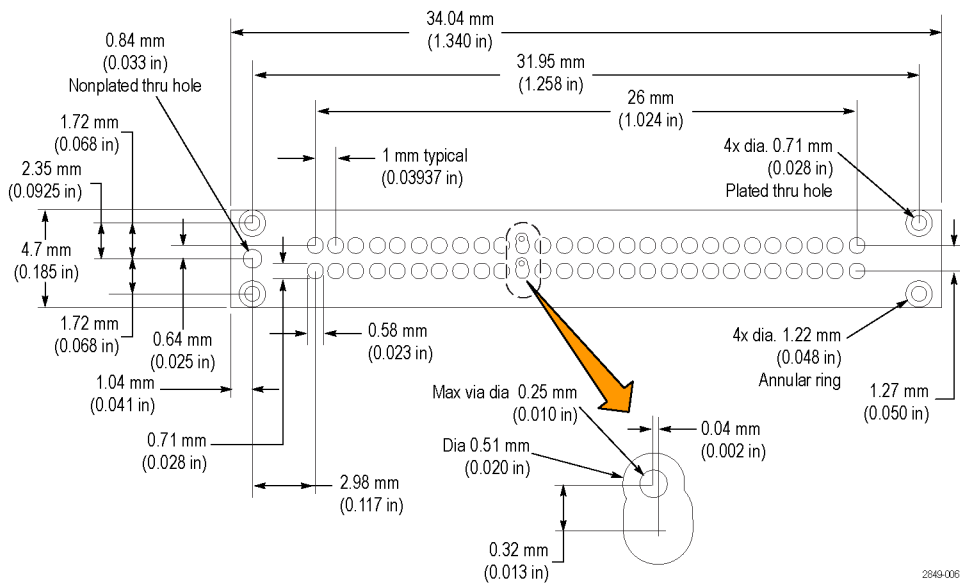


Vias must be placed outside the keepout area. Any traces routed on the top layer of the board must stay outside the keepout area. Traces may be routed on inner layers of the board through the keepout area.



NOTE. You should use immersion gold surface finish for the best performance. Also, let the probe attachment holes float or remain unconnected to a ground plane. This prevents overheating the ground plane and promotes quicker soldering of the retention posts to your PCB.

Use via-in-pad to route signals to the pads on the circuit board. This allows you to minimize the stub length of the signals on your board, thus providing the smallest intrusion to your signals. It also enables you to minimize the board area that is used for the probe footprint and maintain the best electrical performance of your design.



Probe Footprint Pinout

The mating signal layout for your circuit board is shown below.

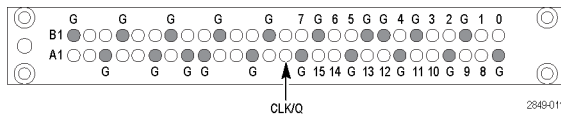


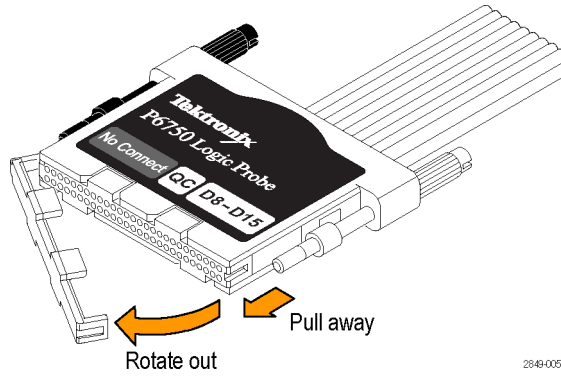
Table 2: Environmental specifications

| Characteristics | Description |
|-----------------|--|
| Temperature | Operating: 0 °C (+32 °F) to +50 °C (+122 °F) |
| | Nonoperating: -55 °C to +75 °C (-67 °F to +167 °F) |
| Humidity | Operating: 5% to 95% relative humidity at up to +30 °C (+86 °F) |
| | 5% to 75% RH above +30 °C (+86 °F) up to +50 °C (+122 °F), noncondensing |
| Nonoperating | 5% to 95% relative humidity at up to +30 °C (+86 °F) |
| | 5% to 75% RH above +30 °C (+86 °F) up to +60 °C (+140 °F), noncondensing |
| Altitude | Operating: 3 km (9,843 ft) maximum |
| | Nonoperating: 4.6 km (15,092 ft) maximum |

Replacing the Probe Head Contacts

To replace the contacts, do the following:

1. Gently pull one side of the contacts away from the probe head as shown, and then remove the entire clip.



2. Align the new contact clip with the probe head and gently snap it into place.
3. Test the probe to confirm that all channels are functional.

Safety Summary

Connect and Disconnect Properly. Connect the probe output to the measurement instrument before connecting the probe to the circuit under test. Disconnect the probe input and the probe ground from the circuit under test before disconnecting the probe from the measurement instrument.

Observe All Terminal Ratings. To avoid fire or shock hazard, observe all ratings and markings on the product. Consult the product manual for further ratings information before making connections to the product.

Do not Operate Without Covers. Do not touch exposed connections and components when power is present.

Avoid Exposed Circuitry. Do not touch exposed connections and components when power is present.

Do Not Operate With Suspected Failures. If you suspect there is damage to this product, have it inspected by qualified service personnel.

Do Not Operate in Wet/Damp Conditions. Do Not Operate in an Explosive Atmosphere.

Keep Product Surfaces Clean and Dry.

Safety Terms and Symbols in This Manual.

These terms may appear in this manual:

WARNING. Warning statements identify conditions or practices that could result in injury or loss of life.

CAUTION. Caution statements identify conditions or practices that could result in damage to this product or other property.

Symbols on the Product. This symbol may appear on the product:



Equipment Recycling. This product complies with the European Union's requirements according to Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE). For more information about recycling options, check the Support/Service section of the Tektronix Web site (www.tektronix.com).

Contacting Tektronix

Web site: www.tektronix.com
 Phone: 1-800-833-9200
 Address: Tektronix, Inc.
 Department or name (if known)
 14200 SW Karl Braun
 Drive P.O. Box 500
 Beaverton, OR 97077
 USA
 Email: techsupport@tektronix.com

Warranty Information

For warranty information, go to www.tektronix.com/warranty.

P6750 型 汎用ロジック・プローブ 取扱説明書



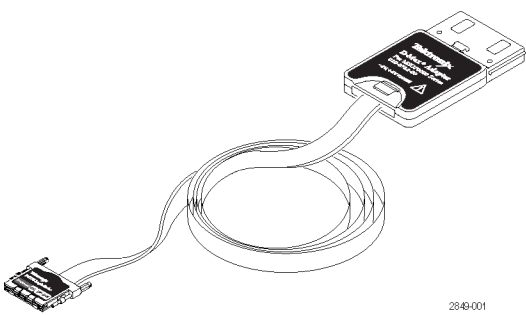
2
071-2849-00

Tektronix

製品の説明

P6750 型ロジック・プローブは、17 チャンネルの高密度 D-Max コネクタレス・プローブです。これを使用して、当社 MSO70000 シリーズ・オシロスコープの 16 デジタル・チャンネルと被測定システムのデジタル・バスおよび信号を接続することができます。クロック/クオリファイア (QC) 入力もあります。

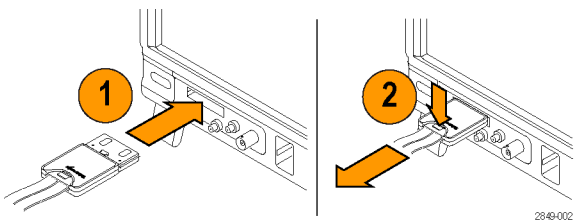
プローブの cLGA (compression Land Grid Array) コンタクトは、システム回路基板の PCB フットプリントに接続します。プローブは、回路基板にはんだ付けしたリテンション・アセンブリに 2 本のサムネジで固定します。



プローブとオシロスコープの接続

下の図に示すようにプローブを接続します。

- ラベル面を上にしてプローブをレセプタクルに挿入します。
- 取り外す場合は、プローブをいったん押し込み、ロック解除ボタンを押して引き抜きます。



プローブと測定回路の接続

プローブを接続できるのは、プローブと一致する圧縮フットプリントを有する被測定システムと、はんだ付けされたプローブ・リテンション・アセンブリのみです (詳細については「寸法」と「プローブ・リテンション・アセンブリの取り付け」を参照してください)。なお、プローブを接続する前に、フットプリント・コンタクトのクリーニングを行う必要があります。

圧縮フットプリントのクリーニング

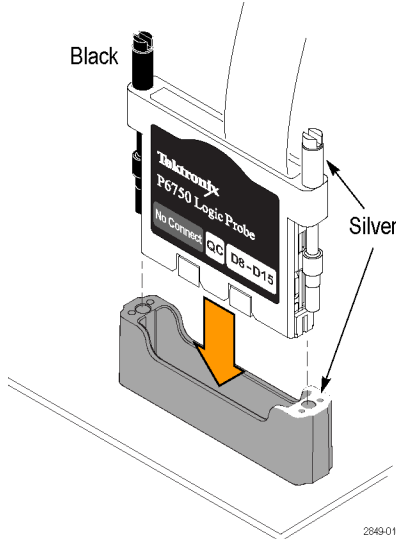
プローブを被測定システムに接続する前に、回路基板の圧縮フットプリントのクリーニングを行う必要があります。

注意: なお、感電および機器の損傷を防ぐため、圧縮フットプリントのクリーニングは、必ず被測定システムの電源をオフにした状態で行ってください。

- リント (離脱繊維) の出ないクリーンルーム専用クロスに電子機器用のイソプロピル・アルコールを若干湿らせて、フットプリント面を軽く拭き取ります。
- リントが付着している場合は、窒素エアガンまたは油分を含まない清浄な乾燥空気ですき飛ばします。

プローブの接続

- プローブの銀色のネジをリテンション・アセンブリの銀色のサイドに合わせます。



- 2 本あるネジの両方を回してプローブをリテンション・アセンブリに正しく接続し、均等の力で締めて PCB に固定させます。ネジがアセンブリのネジ穴の中で回らなくなれば、プローブは PCB に完全に固定されています。

プローブのセットアップ

Digital メニューから Digital Setup を選択して、各チャンネルの下記パラメータを表示または設定します。

- スレッシュホールド電圧と垂直軸位置
- 信号高さ (全 16 チャンネルを一括設定)
- チャンネル・ラベル

デフォルト設定は、スレッシュホールド電圧 1.4 V、デジタル・チャンネル番号ラベルとなっています。

Digital メニューから Bus Setup を選択して、以下のバス特性を設定または表示します。

- クロック・ソース
- バスの種類 (シリアルまたはパラレル)
- バス幅
- 表示形式 (16 進、2 進、または ASCII シンボル)

パラレル・バスの設定情報は MSO70000 シリーズ・オシロスコープに保存されています。しかし I2C など、その他のバスについては適切なオプションが必要です。名称と発注情報については、ご使用のオシロスコープのマニュアルまたは製品データ・シートを参照してください。

機能チェック

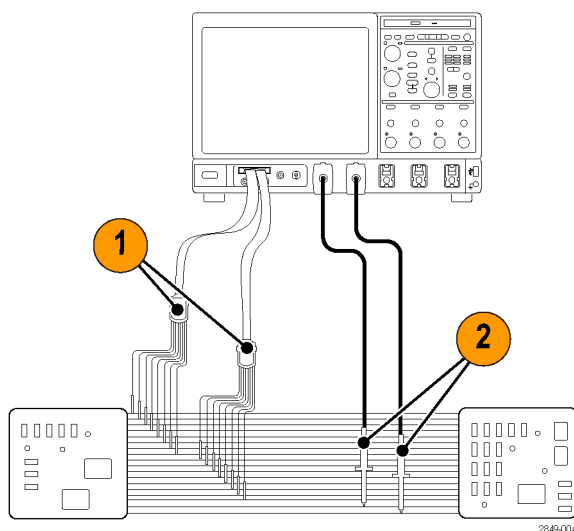
接続されたすべてのアクティブなチャンネルについて、ロジック動作が直ちに表示されます。アクティブな信号が表示されない場合は、次の操作を行ってください。

- Trigger を押します。
- トリガのタイプとして Edge を選択します。
- ソースとしてセットアップするチャンネルを選択します。

それでもアクティブな信号が表示されない場合は、アナログ・プローブまたは iCapture アナログ・マルチプレクスを使用して、測定ポイントにおける回路の挙動を検証してください。

主な用途

- P6750 型プローブは、データ・バスのデジタル信号の観測に使用します。
- iCapture またはアナログ・プローブ (P7508 型 TriMode プローブなど) を使用してアナログ波形情報を観測します。



プローブの保管

不使用時は、プローブ・ヘッドに慎重にプローブ・カバーをかぶせて保管し、プローブ・ヘッド・コンタクトを保護してください。

スタンダード・アクセサリ

| 説明 | 部品番号 |
|---------------------|-------------|
| プローブ・カバー、帯電防止材付き | 200-4893-XX |
| P6750 型ロジック・プローブ指示書 | 071-2849-XX |

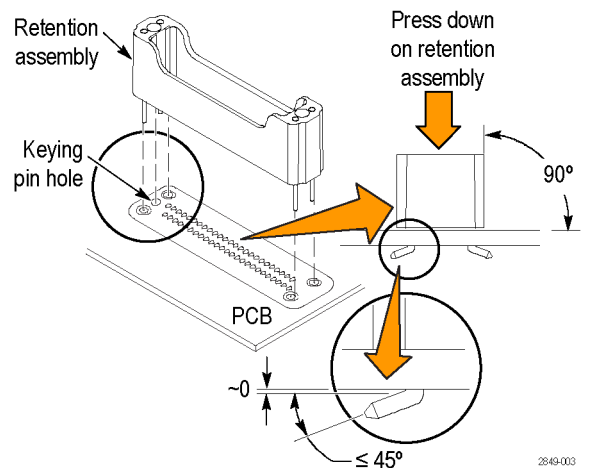
オプション・アクセサリ

| 説明 | 用途 | 部品番号 |
|-------------------|-----------------------------------|---|
| コンタクト・アセンブリ | 磨滅または損傷したプローブ・ヘッド・コンタクトの補修に使用します | 020-2622-XX |
| プローブ・リテンション・アセンブリ | プローブと回路基板の接続に使用します | 2 個口 020-2908-XX 50 個口 020-2910-XX |
| デスクュー・フィクスチャ | デジタル・プローブ・チャンネルのトリガ・バスの調整に使用します | 067-2083-XX |
| スクエア・ピン・アダプタ | プローブのフットプリントとスクエア・ピン・ヘッドの接続に使用します | NEX-P6960PIN |

プローブ・リテンション・アセンブリの取り付け

プローブ・リテンション・アセンブリは、プローブのコネクタ・フットプリントを PCB に固定するためのハウジングです。プローブ・リテンション・アセンブリを回路基板に取り付けるには、以下の手順に従います。

- PCB に複数のコネクタ・フットプリントがある場合は、プローブに合うフットプリントを特定します。
- リテンション・アセンブリの固定ピンがフットプリントのピン穴に収まるよう、リテンション・アセンブリをフットプリントの上に置きます。



- PCB のフットプリントのピン穴にリテンション・アセンブリの固定ピンを挿入します。

注: 次の 2 つの手順でリテンション・アセンブリを取り付け、プローブを PCB に接続します。この 2 つは特に細心の注意を払って実行してください。

- リテンション・アセンブリを PCB の表面に密着させ、4 本のアンカー・ポストが回路基板の穴を通して反対側に出るようにします。
- ニードルノーズ・プライヤーでポストのうちの 1 本をつまみ、回路基板の穴を支点としてポストを外側に向けて折り曲げ、アセンブリが PCB の表面に密着するようにして固定します。残る 3 本のポストも同様に折り曲げます。

注意: 基板にリテンション・ワイヤを通した後、アンカー・ポストを外側に向けて折り曲げるのは、はんだのクリープ現象を防止するための重要な措置です。

- アンカー・ポストを PCB にはんだ付けします。

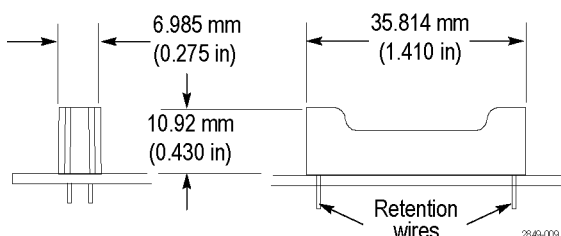
仕様

表 1: 電気仕様と機械仕様

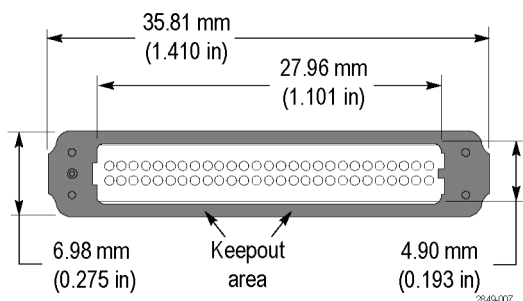
| 特性 | 説明 |
|-------------------|-------------------------|
| 入力チャンネル | 16 データ、1 クロック/クオリファイア |
| 帯域幅 | 1.0 GHz |
| スルー・レート・リミット | < 2 Vp-p の信号に対して 6 V/ns |
| プローブに対する最大非破壊入力信号 | ±15 V |
| 入力抵抗 | 20 kΩ ±2.0% |
| 入力キャパシタンス | 3.0 pF、プローブのみ |
| プローブ長 | 1.0 m (3.28 フィート) |

寸法

すべての寸法は IPC 規格の公差 (±0.004 インチ) を満たしています。

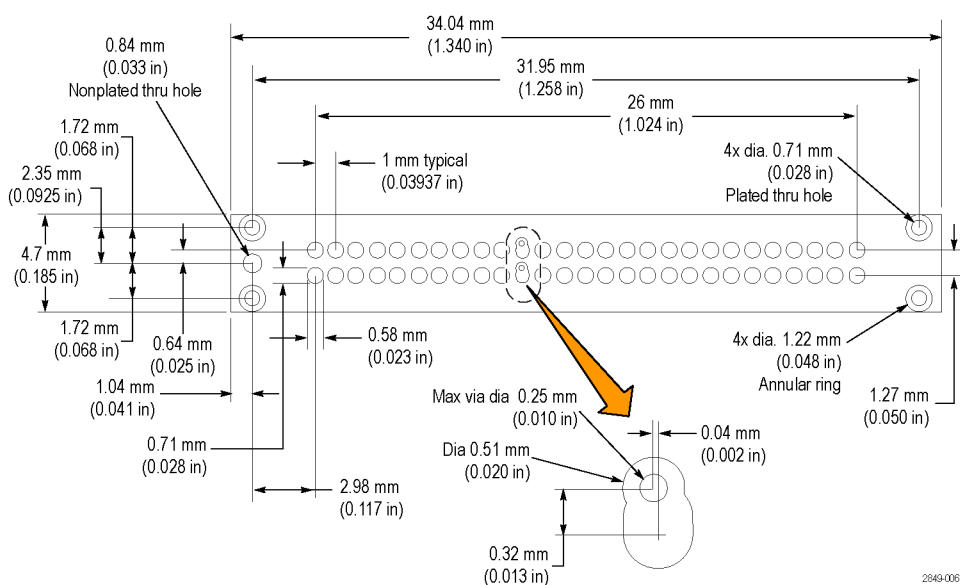


ビアはキープアウト・エリアの外側に配置する必要があります。基板のトップ・レイヤ上のトレースもまた、キープアウト・エリアの外側に配線する必要があります。トレースを基板の中間レイヤ上に配線するのであれば、キープアウト・エリアを通過させることができます。



注: 最高レベルのパフォーマンスを必要とするのであれば、金めっき仕上げを施す必要があります。また、プローブ・アタッチメントの穴はフロートにして、グランド・プレーンまで届かないようにしてください。これにより、グランド・プレーンの過熱を防ぎ、リテンション・ポストをすばやく PCB にはんだ付けすることができます。

信号を回路板のパッドに配線するには、ビア・イン・パッドを使用します。これにより、基板上の信号のスタブ長を最小にし、信号への侵入も最小にすることができます。さらに、基板上でプローブのフットプリントにあてられる領域も最小限になり、設計上の最適な電気特性を得ることができます。



プローブ・フットプリントのピン配列

回路基板に接続する信号の配列は次の通りです。

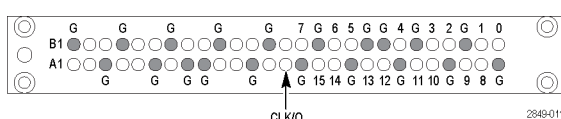


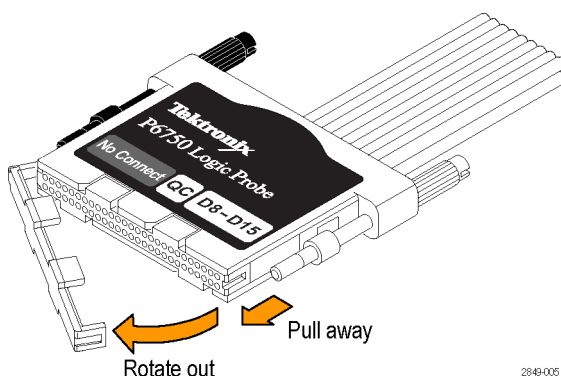
表 2: 環境仕様

| 特性 | 説明 |
|-------------------|---|
| 温度 動作時 非動作時 | 0 °C (+32 °F) ~ +50 °C (+122 °F) -55 °C (-67 °F) ~ +75 °C (+167 °F) |
| 湿度 動作時 | +30 °C (+86 °F) 以下で相対湿度 5% ~ 95% +30 °C (+86 °F) ~ +50 °C (+122 °F) で相対湿度 5% ~ 75% (結露のない状態) |
| 非動作時 | +30 °C (+86 °F) 以下で相対湿度 5% ~ 95% +30 °C (+86 °F) ~ +60 °C (+140 °F) で相対湿度 5% ~ 75% (結露のない状態) |
| 高度 動作時 非動作時 | 最高 3 km (9,843 フィート) 最高 4.6 km (15,092 フィート) |

プローブ・ヘッド・コンタクトの交換

コンタクトを交換するには、次の手順を実行します。

- 次の図に示すように、プローブ・ヘッドからコンタクトの一方のサイドを慎重に引き抜き、次にクリップ全体を取り外します。



- 新しいコンタクト・クリップをプローブ・ヘッドに合わせ、所定のポジションまでゆっくりと押し込みます。
- プローブをテストして、すべてのチャンネルが機能していることを確認します。

安全にご使用いただくために

接続と切断の手順を守ってください: 被測定回路にプローブを接続する前に、プローブ出力を計測機器に接続してください。計測機器からプローブを外す前に、測定対象の回路からプローブの入力とグランドを外してください。

すべての端子の定格に従ってください: 火災や感電の危険を避けるために、本製品のすべての定格とマーキングに従ってください。本製品に電源を接続する前に、定格の詳細について、製品マニュアルを参照してください。

カバーを外した状態では使用しないでください: 電源が投入されているときに、露出した接続部分や部品に触れないでください。

回路の露出を避けてください: 電源が投入されているときに、露出した接続部分や部品に触れないでください。

故障の疑いがあるときは使用しないでください: 本製品に故障の疑いがある場合、資格のあるサービス担当者に検査してもらってください。

湿気の多いところでは使用しないでください: 爆発性ガスが充満している場所では使用しないでください。

製品の表面を清潔で乾燥した状態に保ってください:

安全に関する用語と記号

このマニュアルでは次の用語を使用します。

警告: 人体や生命に危害をおよぼすおそれのある状態や行為を示します。

注意: 本製品やその他の接続機器に損害を与えるおそれのある状態や行為を示します。

本製品の記号: 本製品は以下の記号に注意してご使用ください。



CAUTION
Refer to Manual



機器のリサイクル: 本製品は WEEE Directive 2002/96/EC (廃棄電気・電子機器に関する指令) に基づく EU の諸要件に準拠しています。リサイクル方法の詳細については、当社 Web サイト (www.tektronix.com) の「Support/Service」を参照してください。

Tektronix 連絡先

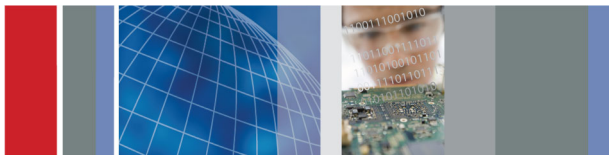
Web サイト: <http://www.tektronix.com>
 電話番号: 1-800-833-9200
 住所: Tektronix, Inc.
 部署名または個人名 (わかる場合)
 14200 SW Karl Braun
 Drive P.O. Box 500
 Beaverton, OR 97077
 USA
 電子メール・アドレス: techsupport@tektronix.com

保証について

保証の詳細については、<http://www.tektronix.com/warranty> にアクセスしてください。

P6750 通用逻辑探头

说明



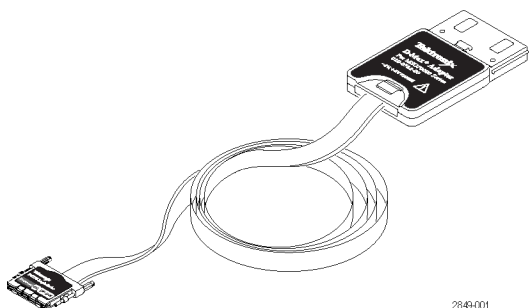
3
071-2849-00

Tektronix

产品说明

P6750 逻辑探头是采用 D-Max 探测技术的 17 通道高密度无连接器探头。该探头将 Tektronix MS070000 系列示波器上的 16 个数字通道连接到目标系统上的数字总线和信号。同时还提供时钟/限定器 (QC) 输入。

探头上的 cLGA (压缩基板栅格阵列) 触点与您在系统电路板中设计的 PCB 封装相匹配。探头通过两个翼形螺钉固定在电路板上焊接的止动组件上。

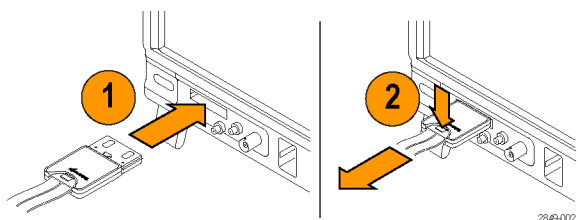


2849-001

将探头连接到示波器

按下图所示连接探头。

1. 将探头标签面朝上插入插座。
2. 要取下探头, 请将探头压入, 按下按钮, 然后将探头拔出。



2849-002

将探头连接到电路

只能将探头连接到具有匹配的探头压缩封装并已安装探头止动组件的目标系统。(请参阅 Dimensions (尺寸) 和 Installing the Probe Retention Assembly (安装探头止动组件)。) 始终在连接探头前清洁封装触点。

清洁压缩封装

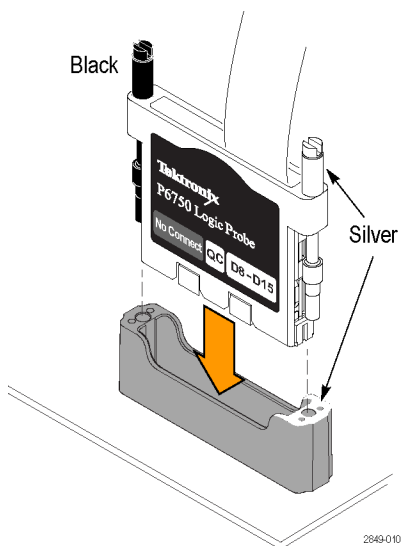
始终在将探头连接到目标系统前清洁电路板上的压缩封装。

注意: 为避免电击伤害, 请始终在清洁压缩封装前关闭目标系统电源。

1. 用不起毛的无尘擦拭布蘸取少许电子/试剂级的异丙醇, 轻轻擦拭封装表面。
2. 用氮气枪或清洁、无油的干燥空气清除残留的绒毛。

连接探头

1. 将探头上的银色螺钉对准止动组件的银色边。



2849-010

2. 开始拧止动组件上的两个螺钉, 并将其均匀拧紧, 以确保探头接近 PCB 并正好与其匹配。当螺钉完全拧入组件时, 探头便完全固定于 PCB 上。

设置探头

从 Digital (数字) 菜单中, 选择 Digital Setup (数字设置) 以设置和查看每个数字通道的下列参数:

- 阈值电压和垂直位置
- 信号高度 (一次设置用于所有 16 个通道)
- 通道标签

默认设置为 1.4 V 阈值, 带数字通道编号标签。

从 Digital (数字) 菜单中, 选择 Bus Setup (总线设置) 以设置和查看总线特征, 例如:

- 时钟源
- 总线类型 (串行或并行)
- 总线宽度
- 显示格式 (十六进制、二进制或 ASCII 符号)

并行总线设置信息驻留在 MS070000 系列示波器内。但对于其他总线 (如 I2C), 则必须有合适的选项。有关术语和订购细节, 请参阅示波器手册或产品数据表。

功能检查

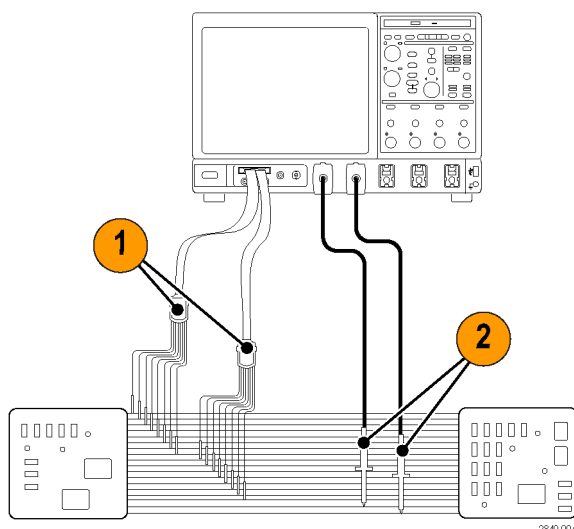
逻辑活动立即显示在所有连接的活动通道上。如果看不到活动信号:

1. 按下 Trigger (触发)。
2. 选择 Edge (边沿) 触发类型。
3. 选择正在设置的通道作为信号源。

如果仍然看不到活动信号, 请使用模拟探头或 iCapture 模拟多路复用器来验证测试点的电路活动。

典型应用

1. 使用 P6750 探头查看数据总线上的数字信号。
2. 使用 iCapture 或模拟探头 (如 P7508 TriMode 探头) 查看模拟波形信息。



2849-004

存放探头

为保护探头头部触点, 轻轻滑动探头防护罩, 盖住探头头部, 并且在不使用探头时将其存放好。

标准附件

| 说明 | 部件号 |
|----------------|-------------|
| 探头防护罩, 带防静电添加剂 | 200-4893-XX |
| P6750 逻辑探头说明 | 071-2849-XX |

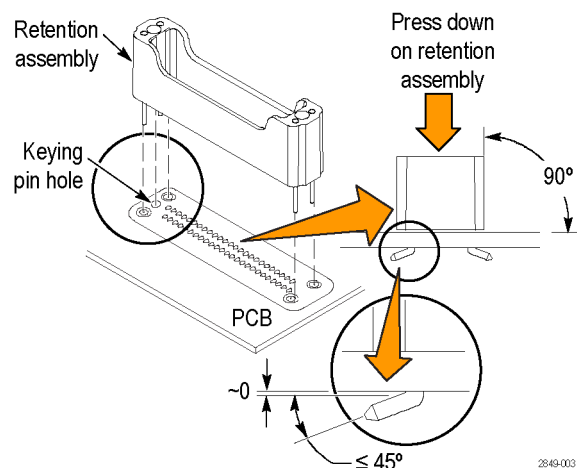
可选附件

| 说明 | 应用 | 部件号 |
|--------|----------------|--------------|
| 触点组件 | 维修磨损或损坏的探头头部触点 | 020-2622-XX |
| 探头止动组件 | 探头到电路板安装 | 020-2908-XX |
| | 2 只装 | 020-2910-XX |
| | 50 只装 | 020-2910-XX |
| 相差校正夹具 | 对准数字探头通道的触发路径 | 067-2083-XX |
| 方针适配器 | 探头封装至方针插座适配器 | NEX-P6960PIN |

安装探头止动组件

探头止动组件提供了一个连接器封装外壳, 用于将探头固定到 PCB 上。要在电路板上安装探头止动组件, 请执行以下步骤:

1. 如果您的 PCB 有多个连接器封装, 请找到一个正确的。
2. 在封装上对准止动组件, 使止动组件上的键销对准封装上的键销孔。



2849-003

3. 将止动组件插入 PCB 上的封装孔中。

说明: 以下两个步骤对于确保止动组件正确安装以及探头与 PCB 适当接触非常重要。

4. 按住止动组件, 使其紧贴 PCB 表面并保持平齐, 组件的四个锚柱贯穿到电路板的另一侧。
5. 使用尖嘴钳夹住其中一个锚柱。将电路板孔作为支点, 将锚柱向外弯曲, 使其与 PCB 表面平齐, 从而使组件固定到 PCB 上。用同样的方法弯曲其他三个锚柱。

注意: 将电线插入电路板后, 向外弯曲锚柱以避免焊接蠕变是十分重要的。

6. 将锚柱焊接到 PCB 上。

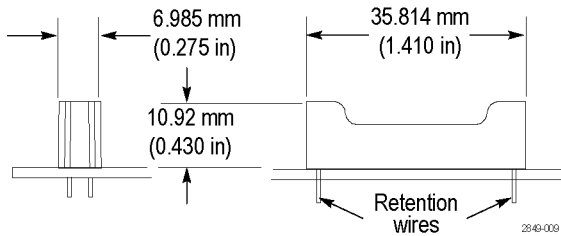
技术规格

表 1: 电气和机械技术规格

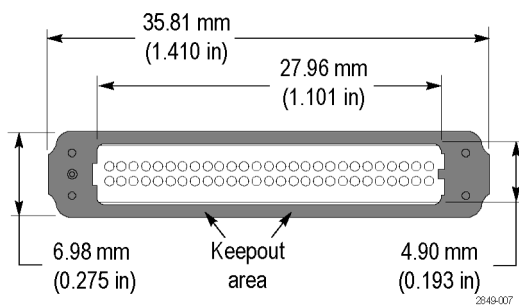
| 特性 | 说明 |
|--------------|--------------------------|
| 输入通道 | 16 个数据通道, 1 个时钟/限定器通道 |
| 带宽 | 1.0 GHz |
| 转换速率限制 | 对于 <2 Vpk-pk 的信号为 6 V/ns |
| 到探头的最大无损输入信号 | ±15 V |
| 输入电阻 | 20 kΩ ±2.0% |
| 输入电容 | 3.0 pF, 仅探头 |
| 探头长度 | 1.0 m (3.28 ft) |

尺寸

所有尺寸均按照标准 IPC 容限 (±0.004 in)。

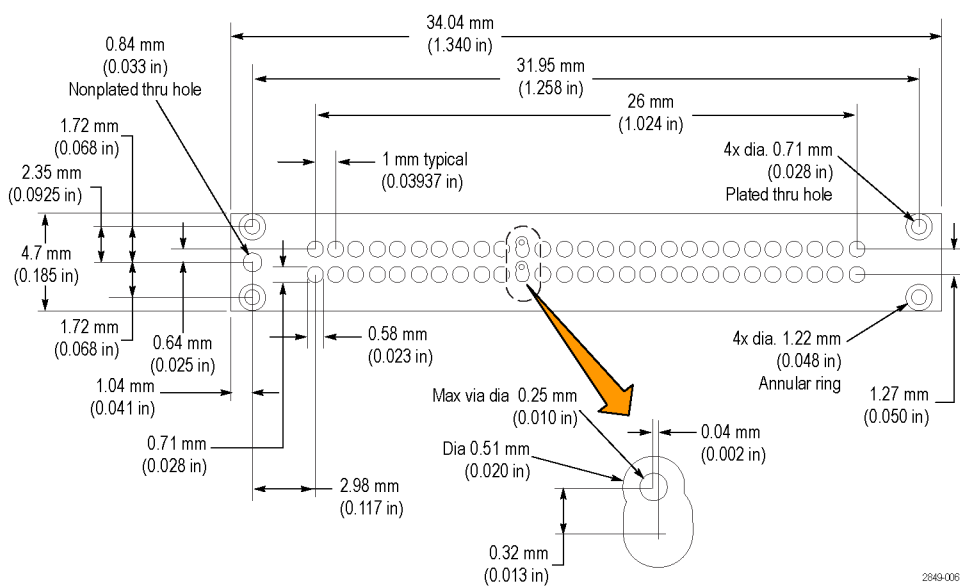


通孔必须置于禁用区外部。电路板顶层走线的任何导线必须位于禁用区外部。导线可通过禁用区布线于电路板内层。



说明： 您应当使用化金表面抛光处理以获得最佳性能。另外，让探头连接孔浮动或保持不与地面连接。这样可以防止地面过热，并有助于更快地将止动柱焊接到 PCB 上。

使用焊盘通孔将信号传输到电路板上的焊盘。这样可将电路板上的信号短截线长度缩至最短，从而使信号受到的干扰最小。还能让您最大限度缩小用于探头封装的电路板区域，保持设计的最佳电气性能。



探头封装插脚

与您的电路板相匹配的信号布局如下所示。

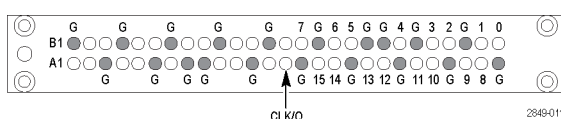


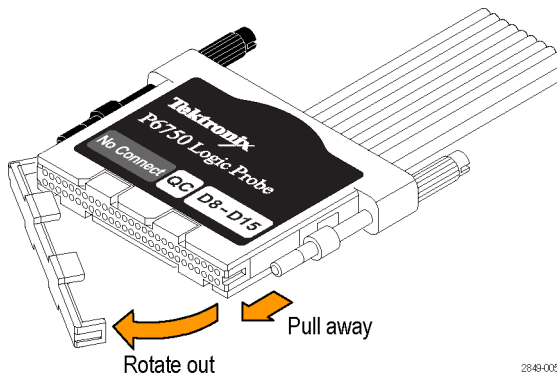
表 2: 环境规范

| 特性 | 说明 |
|-------|--|
| 温度 | |
| 工作状态 | 0°C (+32°F) 至 +50°C (+122°F) |
| 非工作状态 | -55°C 至 +75°C (-67°F 至 +167°F) |
| 湿度 | |
| 工作状态 | 在不高于 +30°C (+86°F) 时, 相对湿度为 5% 至 95% 在 +30°C (+86°F) 至 +50°C (+122°F) 之间, 相对湿度为 5% 至 75%, 非冷凝 |
| 非工作状态 | 在不高于 +30°C (+86°F) 时, 相对湿度为 5% 至 95% 在 +30°C (+86°F) 至 +60°C (+140°F) 之间, 相对湿度为 5% 至 75%, 非冷凝 |
| 海拔高度 | |
| 工作状态 | 最高 3 千米 (9,843 英尺) |
| 非工作状态 | 最高 4.6 千米 (15,092 英尺) |

更换探头头部触点

要更换触点，请执行以下步骤：

1. 如图所示，将触点的一边轻轻拉离探头头部，然后拆下整个夹子。



2. 将新的接触夹对准探头头部，然后轻轻使其卡到位。
3. 测试探头，确认所有通道都能使用。

安全摘要

正确连接和断开： 将探头连接到被测电路之前，先将探头输出端连接到测量仪器。将探头与测量仪器断开连接之前，先将探头输入端及探头接地端与被测电路断开连接。

遵循所有终端额定值： 为避免火灾或电击危险，请遵循产品上所有的额定值和标记说明。在连接产品之前，请首先查阅产品手册，了解有关额定值的详细信息。

切勿开盖操作： 电源接通后请勿接触外露的接头和元件。

远离裸露电路： 电源接通后请勿接触外露的接头和元件。

怀疑产品出现故障时，请勿进行操作： 如果您怀疑此产品已损坏，可请合格的维修人员进行检查。

请勿在潮湿环境下操作： 请勿在易燃易爆的环境下操作。

请保持产品表面清洁干燥：

本手册中使用的安全术语和符号。

本手册中可能出现以下术语：

警告： “警告”声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。

注意： “注意”声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

产品上的符号： 产品上可能出现以下符号：



设备回收。 本产品符合欧盟 2002/96/EC 号指令关于废弃电子和电气设备 (WEEE) 所规定的要求。有关回收方式的信息，请查看 Tektronix 网站 (www.tektronix.com) 上的 Support/Service (支持/服务) 部分。

Tektronix 联系信息

网站: www.tektronix.com
 电话: 1-800-833-9200
 地址: Tektronix, Inc.
 部门或姓名 (如果已知)
 14200 SW Karl Braun
 Drive P.O. Box 500
 Beaverton, OR 97077
 USA (美国)
 电子邮件: techsupport@tektronix.com

保修信息

有关保修信息，请访问 www.tektronix.com/warranty。

P6750 Логический пробник общего назначения

Руководство по эксплуатации



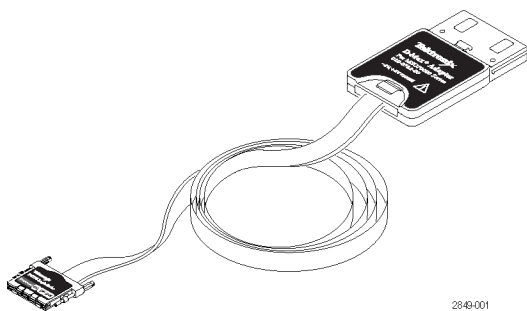
4
071-2849-00

Tektronix

Описание прибора

Логический пробник P6750 — это 17-канальный безразъемный пробник высокой плотности, работающий на базе технологии D-Max. Он соединяет 16 цифровых каналов осциллографов Tektronix серии MSO70000 с цифровыми шинами и сигналами исследуемой системы. Предусмотрен также вход «синхронизация/определитель» (QC).

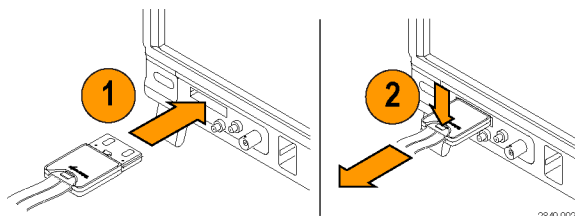
Контакт cLGA (прессованный корпус LGA) пробника совмещается с площадкой печатной платы, предусмотренной на системной монтажной плате. Пробник крепится при помощи двух винтов-барашков к узлу крепления, который, в свою очередь, припаивается к печатной плате.



Подключение пробника к осциллографу

Подсоедините пробник, как показано на рисунке внизу.

1. Вставьте пробник в разъем этикеткой вверх.
2. Чтобы извлечь пробник, нажмите на него, нажмите кнопку и потяните пробник на себя.



Подсоединение пробника к контуру

Пробник можно подсоединить только к исследуемой системе, в которой предусмотрена прижимная опорная площадка для сопряжения с пробником и установлен узел крепления пробника. (См. разделы *Размеры* и *Установка узла крепления пробника*.) Перед подключением пробника предварительно почистите контакты опорной площадки.

Чистка прижимных опорных площадок

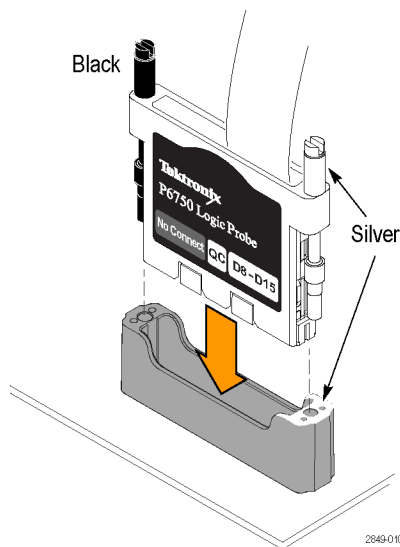
Перед подключением пробника к исследуемой системе обязательно производите чистку прижимных опорных площадок.

⚠ ОСТОРОЖНО. Во избежание электрического повреждения всегда выключайте питание исследуемой системы перед чисткой прижимной опорной площадки.

1. Используйте чистую безворсовую ткань, слегка смоченную в химически чистом изопропиловом спирте для работы с электроникой, и осторожно протрите поверхность опорной площадки.
2. Удалите остаточный ворс при помощи азотно-воздушного пульверизатора или чистого, не содержащего масла, сухого воздуха.

Подключение пробника

1. Совместите посеребренный винт пробника с посеребренной стороной узла крепления.



2. Вверните оба винта в узел крепления и затяните их с равными усилиями, так чтобы пробник был надежно притянут и соприкасался с печатной платой под прямым углом. Пробник полностью закреплен на печатной плате, когда винты ввернуты до конца.

Настройка пробника

В меню Digital (Цифровое меню) выберите пункт Digital Setup (Цифровая настройка) для установки и просмотра приведенных ниже параметров каждого цифрового канала:

- Пороговое напряжение и положение по вертикали
- Высота сигнала (устанавливается один раз для всех 16 каналов)
- Метка канала

По умолчанию пороговые значения составляют 1,4 В и имеют метки в соответствии с номером цифрового канала.

В меню Digital menu (Цифровое меню) выберите пункт Bus Setup (Настройка шины) для установки и просмотра характеристик шины, таких как:

- Источник тактовых импульсов
- Тип шины (последовательный или параллельный)
- Ширина шины
- Формат отображения (шестнадцатеричный, двоичный или символы ASCII)

Информация по установке параллельной шины содержится в памяти осциллографов серии MSO70000. Однако для других шин, таких как шины I2C, необходимо иметь соответствующий выбор. Подробнее о номенклатуре и порядке оформления заказа см. в руководстве или спецификации своего осциллографа.

Проверка работоспособности

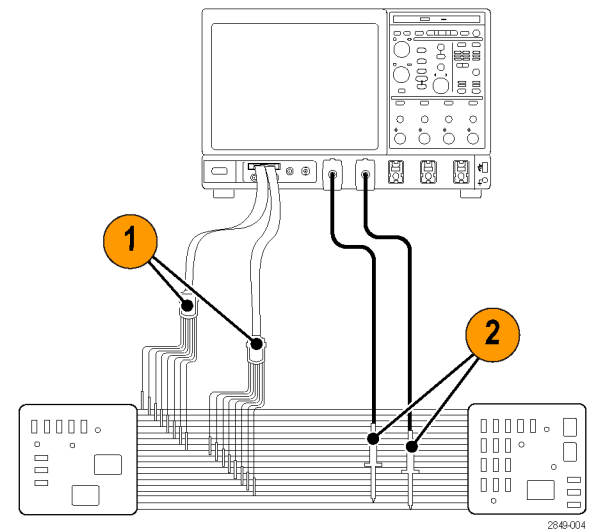
Активность логики сразу же отображается на всех подсоединенных активных каналах. Если активного сигнала не видно:

1. Нажмите кнопку Trigger (Установить синхронизацию).
2. Выберите пункт Edge (Фронт), чтобы установить тип синхронизации.
3. Выберите канал, который будет являться источником.

Если активного сигнала не видно, используйте аналоговый пробник или аналоговый мультиплексор iCapture, чтобы проверить активность контура в контрольной точке.

Типичный способ применения

1. Используйте пробник P6750 для просмотра цифровых сигналов на шине данных.
2. Используйте пробники iCapture или аналоговые, такие как пробник P7508 TriMode, для просмотра информации в виде аналоговой осциллограммы.



Хранение пробника

Чтобы обеспечить защиту контактов головки пробника, осторожно надвиньте крышку пробника на головку пробника и в таком виде храните пробник, пока он не используется.

Стандартные принадлежности

| Описание | Номер по каталогу |
|--|-------------------|
| Крышка пробника с присадкой для рассеивания статического электричества | 200-4893-XX |
| Инструкции по эксплуатации логического пробника P6750 | 071-2849-XX |

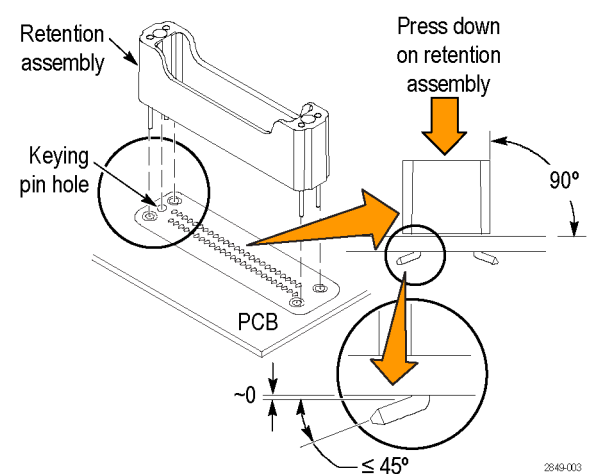
Дополнительные принадлежности

| Описание | Применение | Номер по каталогу |
|-------------------------------------|---|-------------------|
| Контактный узел | Ремонт изношенных или поврежденных контактов головки пробника | 020-2622-XX |
| Узел крепления пробника | Крепление пробника к монтажной плате | |
| | Пакет из 2 | 020-2908-XX |
| | Пакет из 50 | 020-2910-XX |
| Компенсатор временного запаздывания | Совмещение трактов запуска цифровых каналов пробника | 067-2083-XX |
| Адаптер с квадратными контактами | Опорная площадка пробника для адаптера головки с квадратными контактами | NEX-P6960PIN |

Установка узла крепления пробника

Узел крепления пробника образует кожух вокруг опорной площадки разъема для крепления пробника к печатной плате. Чтобы установить узел крепления пробника на монтажную плату, выполните следующие действия.

1. Если печатная плата имеет несколько контактных опорных площадок, выберите подходящую.
2. Совместите узел крепления с опорной площадкой так, чтобы направляющий штифт на узле крепления находился на одной оси с отверстием для него в опорной площадке.



3. Вставьте узел крепления в отверстия на поверхности печатной платы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Два последующих действия важны, поскольку они позволяют правильно установить узел крепления и обеспечить надлежащий контакт пробника с печатной платой.

4. Держите узел крепления таким образом, чтобы он располагался твердо вровень с поверхностью печатной платы, а четыре анкерных штифта проходили сквозь монтажную плату и выходили на обратную сторону.
5. При помощи острогубцев удерживайте один из штифтов. Используя отверстие монтажной платы в качестве точки опоры, отогните штифт наружу, так чтобы он расположился заподлицо с поверхностью печатной платы, фиксируя узел на печатной плате. Таким же образом согните три остальных штифта.

⚠ ОСТОРОЖНО. После того как провода будут вставлены в плату, необходимо разогнуть анкерные штифты во избежание деформации места пайки.

6. Припаяйте анкерные штифты к печатной плате.

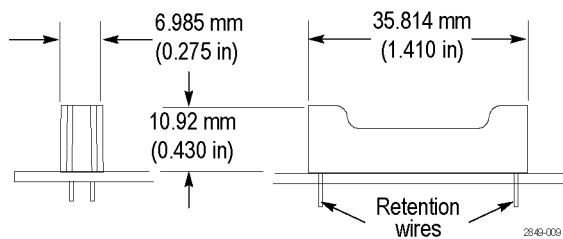
Технические характеристики

Таблица 1: Электрические и механические характеристики

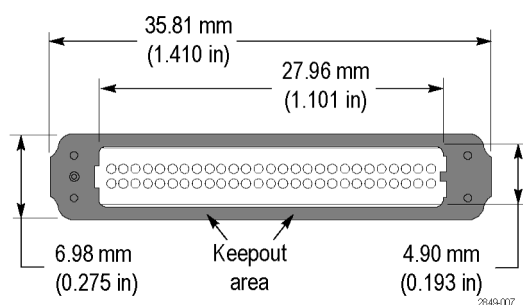
| Характеристика | Описание |
|--|---|
| Входные каналы | 16 данных, 1 синхронизация/определитель |
| Полоса пропускания | 1,0 ГГц |
| Предел крутизны сигнала | 6 В/нс для сигналов <2 Впик-пик |
| Максимальный неразрушающий входной сигнал для пробника | ±15 В |
| Входное сопротивление | 20 кОм ± 2,0% |
| Входная емкость | 3,0 пФ, только пробник |
| Длина пробника | 1,0 м |

Размеры

Все размеры приведены со стандартным допуском IPC (±0,102 мм)

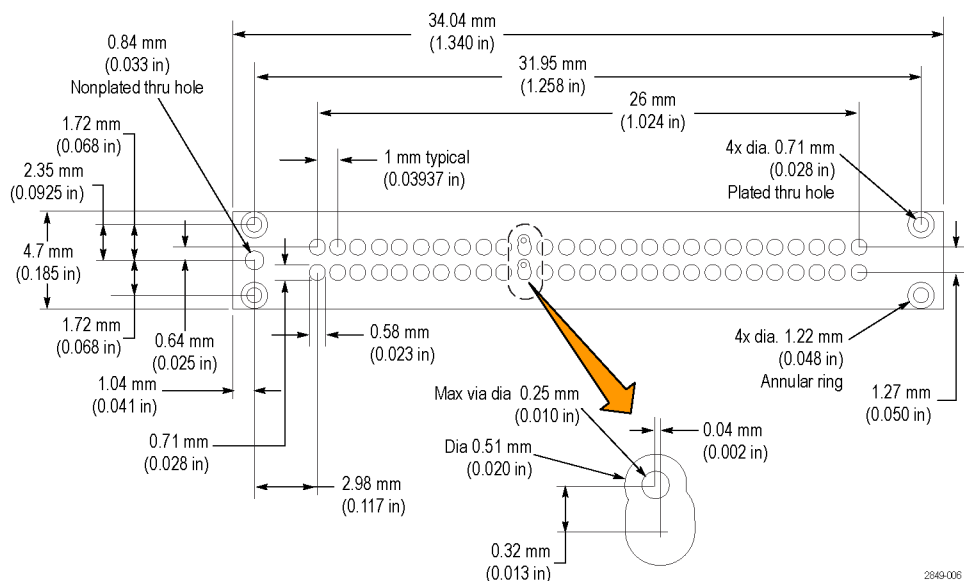


Сквозные отверстия должны располагаться вне свободной зоны. Все трассы, проложенные по верхнему слою платы, должны находиться вне свободной зоны. Трассы могут быть проложены через свободную зону по внутренним слоям платы.



ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения лучших характеристик следует использовать поверхность с нанесенной на нее позолотой. Также допустите смещение крепежных отверстий пробника или оставьте их неподсоединенными к заземляющей шине. Это позволит предотвратить перегрев шины заземления и обеспечить более быстрое припаивание штифтов крепления к печатной плате.

Используйте сквозные контактные площадки для передачи сигналов к контактным площадкам на монтажной плате. Это позволяет минимизировать длину ножек для передачи сигналов на плате, тем самым обеспечивая наименьшее внешнее воздействие на сигналы. Это также дает возможность минимизировать площадь платы, используемую в качестве опорной площадки, и обеспечить наилучшие электрические характеристики проектного решения.



Распайка опорной площадки

Ниже показана согласованная схема передачи сигнала для монтажной платы.

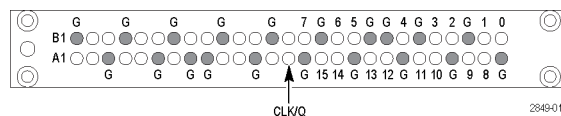


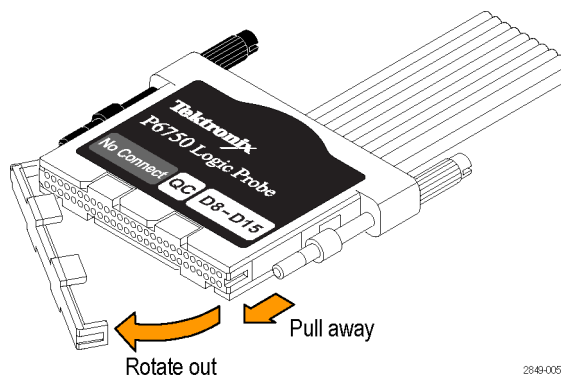
Таблица 2: Условия эксплуатации

| Характеристики | Описание |
|-------------------------|--|
| Температура | |
| При эксплуатации | от 0 до 50 °C |
| При хранении | от -55 до 75 °C |
| Влажность | |
| При эксплуатации | Относительная влажность от 5 до 95% при температуре до 30 °C |
| При хранении | Относительная влажность от 5 до 75 % при температуре от 30 до 50 °C, без конденсации |
| При эксплуатации | Относительная влажность от 5 до 95% при температуре до 30 °C |
| При хранении | Относительная влажность от 5 до 75 % при температуре от 30 до 60 °C, без конденсации |
| Высота над уровнем моря | |
| При эксплуатации | не более 3 км |
| При хранении | не более 4,6 км |

Замена контактов головки пробника

Чтобы заменить контакты, выполните следующие действия.

1. Осторожно потяните с одной стороны за контакты по направлению от головки пробника (см. рисунок) и снимите весь контактный клипс.



2. Совместите новый контактный клипс с головкой пробника и осторожно зафиксируйте его на месте.
3. Проверьте работу пробника, чтобы убедиться, что все каналы функционируют должным образом.

Общие положения о безопасности

Соблюдайте правила подсоединения и отсоединения. Перед подсоединением пробника к тестируемой схеме подсоединяйте его выход к измерительному прибору. Перед отсоединением пробника от измерительного прибора отсоединяйте его вход и провод заземления от тестируемой системы.

Проверяйте допустимые номиналы для всех разъемов. Во избежание воспламенения или поражения электрическим током проверьте все допустимые номиналы и маркировку на приборе. Перед подсоединением прибора просмотрите дополнительные сведения по номинальным ограничениям, содержащиеся в руководстве по эксплуатации прибора.

Не используйте прибор с открытым корпусом. Не прикасайтесь к неизолированным соединениям и компонентам, находящимся под напряжением.

Избегайте прикосновений к оголенным участкам цепи. Не прикасайтесь к неизолированным соединениям и компонентам, находящимся под напряжением.

Не пользуйтесь неисправным прибором. Если у вас возникло предположение о возможной неисправности прибора, попросите квалифицированного специалиста сервисного центра проверить его.

Не пользуйтесь прибором в условиях повышенной влажности. Не пользуйтесь прибором во взрывоопасных средах.

Не допускайте попадания влаги и загрязнений на поверхность прибора.

Условные обозначения и символы, относящиеся к безопасности, используемые в данном руководстве по эксплуатации

Ниже приводится список условных обозначений, используемых в данном руководстве по эксплуатации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Предупреждения о действиях и условиях, представляющих угрозу для жизни или способных нанести вред здоровью.

⚠ ОСТОРОЖНО. Предостережения о действиях и условиях, способных привести к повреждению данного прибора или другого оборудования.

Символы, встречающиеся на изделии. Ниже приводится символ, встречающийся на изделии:



Утилизация оборудования. Этот прибор соответствует требованиям Европейского Союза согласно Директиве 2002/96/ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Более полные сведения об условиях утилизации см. в разделе технической поддержки на веб-узле Tektronix (www.tektronix.com).

Как связаться с компанией Tektronix

| | |
|--------------------|---|
| Веб-сайт: | www.tektronix.com |
| Телефон: | 1-800-833-9200 |
| Адрес: | Tektronix, Inc. Отдел или имя (если известно) 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 USA |
| Электронная почта: | techsupport@tektronix.com |

Гарантийные обязательства

Информацию о гарантийных обязательствах см. на веб-сайте www.tektronix.com/warranty.