
User's Manual

Model 701941/701942
ミニチュアパッシブプローブ
ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、701941/701942 ミニチュアパッシブプローブをお買いあげいただきましてありがとうございます。

701941/701942 ミニチュアパッシブプローブは、ユーザーの安全と使い勝手に優れた設計が行われています。プローブ・チップはバネ機構となっており、検査対象のデバイスにかかる応力を最低限に抑えています。またこのバネ機構は、基板表面でのすべり防止の効果もあります。特にプローブを傾けて使用するときに効果を発揮します。プローブ・チップは交換可能です。交換用チップは、アクセサリ・パックに入っています。プローブ・チップの交換方法については、「メンテナンス」をご覧ください。オプションのアクセサリ類は幅広い品揃えで用意しており、ご注文に応じてお届けいたします。

本機器の機能を十分に活用いただくため、ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。お読みになったあとは、ご使用時にすぐにご覧になれるところに、大切に保管してください。

701941/701942 ミニチュアパッシブプローブのマニュアルとして、次のマニュアルがあります。

マニュアル名	マニュアル No.	備考
Model 701941/701942 ミニチュアパッシブプローブ ユーザーズマニュアル	IM 701941-01	本書です。
701941/701942 Miniature Passive Probe	IM 701941-92	中国向け文書です。

各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、次のシートに記載されています。

ドキュメント No.	内容
PIM113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

ご注意

- ・ 本書の内容は、性能・機能の向上などにより、将来、予告なしに変更することがあります。また、実際の表示内容が本書に記載の表示内容と多少異なることがあります。
- ・ 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- ・ 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。

商標

- ・ Adobe, Acrobat、および PostScript は、アドビシステムズ社の登録商標または商標です。
- ・ 本文中の各社の登録商標または商標には、®、TM マークは表示していません。
- ・ その他、本文中に使われている会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

梱包内容を確認してください

万一、お届けした製品の間違いや品不足、または外観に異常が認められる場合には、お問い合わせ先にご連絡ください。

701941/701942 ミニチュアパッシブプローブ本体

付属品

- ・ ユーザーズマニュアル(本書): 1冊
- ・ アクセサリ・バック: 11点(「交換部品」のアクセサリ一覧参照)
 - ・ 絶縁キャップ
 - ・ ICテストキャップ
 - ・ BNCアダプタ
 - ・ リジッドチップ
 - ・ スプリングチップ(Ø: 0.80mm)
 - ・ スプリングチップ(Ø: 0.38mm)
 - ・ グランドスプリング
 - ・ 調整ドライバ
 - ・ ピンチャーチップ
 - ・ グランドリード
 - ・ カラーマーカー

本機器で使用している記号について



本機器で使用しているシンボルマークで、人体への危険や機器の損傷の恐れがあることを示すとともに、その内容についてユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示します。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として、「警告」「注意」の用語と一緒に使用しています。

警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。

Note

本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

ご使用にあたっての注意

本製品を安全にご使用いただくために、また機能を十分にご活用いただくために、下記の注意事項をお守りくださるようお願いいたします。

本機器は、IEC61010-031 の測定カテゴリ I、II、汚染度 2 の要求項目を満たしております。このマニュアルで指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの警告、注意に反したご使用により生じた障害については、YOKOGAWA は責任と保証を負いかねます。

なお、プローブをご使用になる前に、測定器本体の取扱説明書をお読みいただき、測定器本体の仕様 / 取り扱い注意を十分ご理解のうえ、プローブをご使用ください。



警 告

- **測定器本体の接地**
必ず測定器本体を保護接地してください。
- **プローブのグランドリード**
グランドリードはグランド (接地電位) に接続してください。
- **測定対象物との接続**
測定対象物にプローブを接続するときは、感電に注意してください。また、測定対象物に接続したまま、測定器本体からプローブをはずさないでください。
- **故障があると思われる場合**
プローブに故障があると思われる場合は、お買い上げの販売店にご相談ください。
- **最大入力電圧**
プローブの入力部に最大入力電圧を超える電圧を与えないでください。
- **湿気が多い場所での使用禁止**
感電を防ぐため、湿気が多い場所では使用しないでください。
- **ガス中での使用**
負傷や感電を防ぐため、可燃性、爆発性のガスまたは、蒸気のあるところでは使用しないでください。
- **露出した回路に注意**
負傷を防ぐため、指輪、時計などの金属や宝石類は取り外してください。電源が入っているときは、露出した接触部分や部品に触れないように注意してください。
- **最大入力電圧の厳守**
オシロスコープの入力カップリングが AC カップリングのとき、オシロスコープの入力にはプローブ入力と同電位の DC 電圧がかかります。オシロスコープの最大入力電圧を超えないよう注意してください。

各国や地域での販売について

廃電気電子機器指令



廃電気電子機器指令

(この指令は EU 圏内のみで有効です。)

この製品は WEEE 指令マーキング要求に準拠します。このマークはこの電気電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄してはならないことを示します。

製品カテゴリ

WEEE 指令に示される製品タイプに準拠して、この製品は“監視及び制御装置”の製品として分類されます。

EU 圏内で製品を廃棄する場合は、お近くの横河ヨーロッパ・オフィスまでご連絡ください。家庭廃棄物では処分しないでください。

EEA 内の認定代理人 (AR)

横河ヨーロッパ・オフィスは EEA 内で本製品の当社認定代理人 (AR) を務めます。横河ヨーロッパ・オフィスの住所については別紙のお問い合わせ先 (PIM 113-01Z2) をご覧ください。

仕様

ここに記載する仕様は、当社製デジタルオシロスコープ DL1700/DL7400 に接続したミニチュアパッシブプローブに適用されるものであり、接続するオシロスコープの種類によって変わる可能性があります。機器のウォームアップは最低 20 分間行い、環境条件はプローブが持つ限界を超えないものとします。

電気仕様

項目	701941	701942
減衰率 ^{*1}	10 : 1 ± 2%	10 : 1 ± 2%
電圧係数	0.0025%/V(標準値)	0.0025%/V(標準値)
システム帯域幅	500MHz(− 3dB)	350MHz(− 3dB)
プローブ立ち上がり時間	< 700ps(10% ~ 90%)	< 1ns(10% ~ 90%)
最大入力電圧 ^{*2}	400Vrms	400Vrms

*1 入力抵抗 1MΩ ± 1% のオシロスコープとの組み合わせにて。入力電圧 100V 以下のとき。

*2 下記の適合規格をご覧ください。また、「電圧ディレーティング」を参照してください。

電気特性

入力抵抗 (システム)	10MΩ ± 2%	
入力キャパシタンス (システム)	701941 : 10pF(標準値)	701942 : 18pF(標準値)
入力インピーダンス (システム)	「入力インピーダンス」をご覧ください。	
適合入力容量	10pF ~ 25pF(標準値)	

寸法・重量など

重量 (プローブ単体)	約 43g	
ケーブル長	701941 : 約 1.2m	701942 : 約 3m

環境仕様

高度	使用時 : 2000m 以下 保存時 : 15000m 以下
温度範囲	使用時 : 0℃ ~ 50℃ 保存時 : − 40℃ ~ 71℃
最大相対湿度	使用時 : 31℃ 以下は相対湿度 80%。31℃ 以上は 50℃ の 40% まで、直線的に減少。

適合規格

本機器は、IEC61010-031 の下記カテゴリに適合しています。

測定カテゴリ I	400Vrms 1250V 過渡過電圧
測定カテゴリ II	300Vrms
汚染度 2	通常は、非導電性汚染だけが発生します。ただし、結露によって一時的な導電性が生じることがあります。

IEC 測定カテゴリの定義と例

測定カテゴリ II 定義 : 測定カテゴリ II は、低電圧施設に直接接続された回路上で実施する測定のためのものです。

例 : 家電機器、携帯工具および類似の機器における測定がその例です。

測定カテゴリ I 定義 : 測定カテゴリ I は、主電源に直接接続しない回路で実施する測定のためのものです。

例 : 主電源から派生していない回路、および特別に保護された (内部の) 主電源派生回路での測定がその例です。

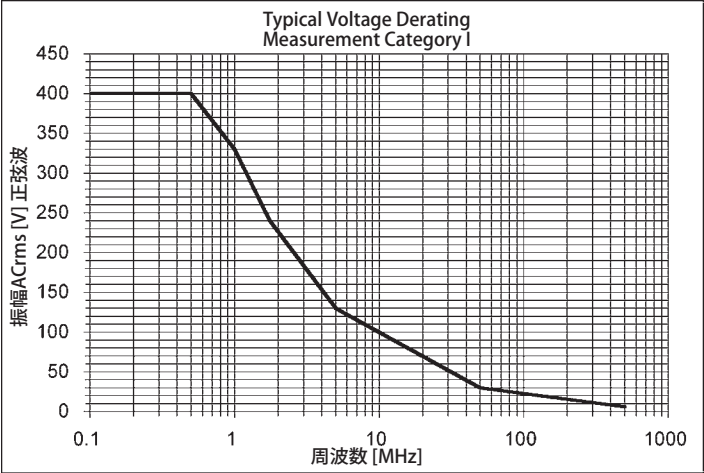
電圧ディレーティング



注 意

入力信号の周波数が上がるほど、プローブの入力電圧の最大定格は、低下していきます。適切な入力電圧については、「仕様」をご覧ください。

701941

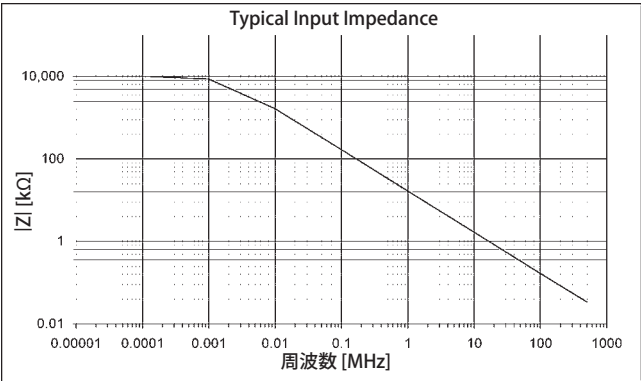


入力インピーダンス



注 意

入力信号の周波数が上がるほど、プローブの入力インピーダンスは、低下します。



取り扱い



注 意

スプリング式のコンタクトチップは、非常に薄くて尖っているので、それを取り付けた場合、けがをしないよう、特に取り扱いには注意してください。プローブのケーブルは、プローブの中でも繊細な部分です。無理に曲げたり引っ張ると破損しますので、ご注意ください。精度の保持と製品保護のため、本機に衝撃を加えないようにしてください。

メンテナンス

クリーニング

プローブ外装の汚れを取るには、水またはイソプロピル・アルコールで湿らせたやわらかい布を使ってください。測定前に、プローブを完全に乾燥させてください。

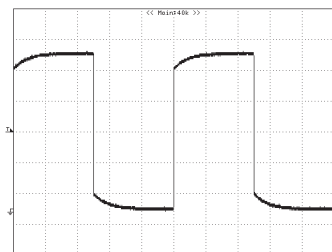
プローブ・チップの交換

プローブ・チップを交換する際は、チップをプライヤーでしっかりとつかみ、コンタクトソケットからプローブの軸に沿って慎重にまっすぐ引き抜いてください。

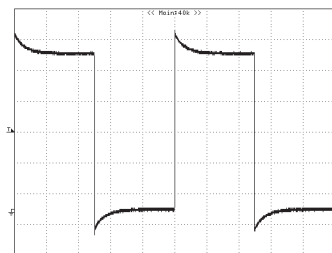
調整手順

LF 補正

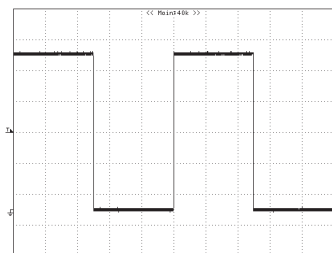
プローブをオシロスコープのCAL 端子に接続し、観測波形がきれいな方形波になるように、kHz トリマー (下図参照) を調節します。



補償不足



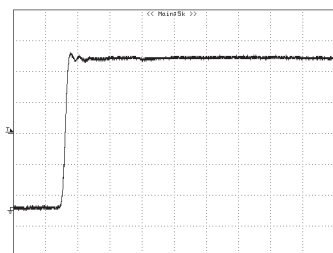
過補償



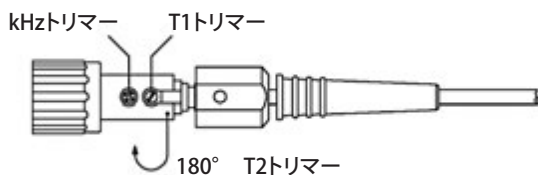
正しい波形

HF 補正

本プローブは、300ps 立ち上がり時間の信号発生器を使用して、きれいな方形波になるように、当社製デジタルオシロスコープ DL1700/DL7400 に合わせた調整がされ、出荷しています。HF 調整が必要な場合は、2つのトリマー (T1 トリマーと T2 トリマー、下図参照) を用います。T1 トリマーは立ち上がり時間の調整に使用し、T2 トリマーはプローブの応答時間を調節します。



最適補正したときの波形 (特性例)



交換部品

交換部品は、下表に示すセットを用意しています。セット名称と部品番号をご注文時にお申し付けください。

	Basic Set (部品番号 : B9852HA)	Accessories Basic (部品番号 : B9852HF)	Accessories Set SMD (部品番号 : B9852HG)	Accessories Deluxe (部品番号 : B9852HH)	Accessories Micro clip (部品番号 : B9852HJ)	Accessories 1 (部品番号 : B9852HP)	Accessories 2 (部品番号 : B9852HQ)	Accessories 3 (部品番号 : B9852HR)	Accessories 4 (部品番号 : B9852HS)
プローブ	1								
ピンチャーチップ	1	2		2		2			
グランドリード (L: 11cm)	1	2		2			2		
調整ドライバ	1	1		1					
リジッドチップ (Ø: 0.80mm)	1	2	2	2					
スプリングチップ (Ø: 0.80mm)	1	2	2	2					
スプリングチップ (Ø: 0.38mm)	1	2	2	2					
カラーマーカー	1	2	1	2					
絶縁キャップ	1	2	1	2					
IC テストキャップ	1	2	1	2					
PCB アダプタ			2	3				2	
グランドスプリング	1	2	1	3					2
シングルアダプタリード			1	1	1				
デュアルアダプタリード			1	1	1				
ピコフック			2	1	2				
マイクロクリップ (長)			2	2	2				
マイクロクリップ (短)				2					
アダプタ 2mm プラグ				1					
アダプタ 4mm プラグ				1					
ミニクリップ付きグランドリード (L: 11cm)			1	1	1				
0.8mm ソケット付きグランドリード (L: 11cm)			1	1	1				
2mm プラグ付きグランドリード (L: 22cm)				1					
4mm プラグ付きグランドリード (L: 22cm)				1					
グランドリード (L: 22cm)			1	1					
BNC アダプタ	1	1		2					
延長リード (L: 5cm)			2	1					
延長リード (L: 10cm)			2	1					
取扱説明書 (本書)	1								

BNC アダプタの定格は、100Vrms CAT II、汚染度は 1 です。

プローブに付属するアクセサリ類は、安全検査済みです。

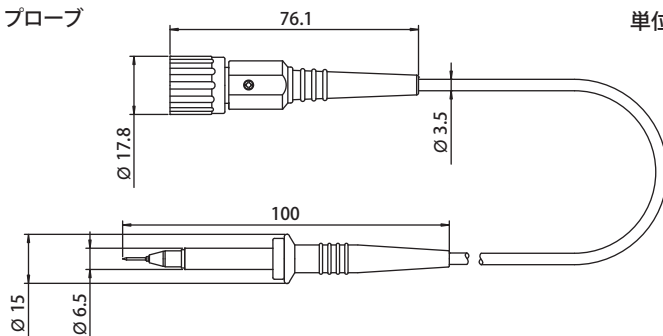


注 意

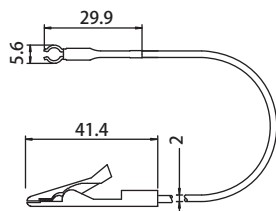
- ・ グランドリードは、アース接続にだけ使用してください。
- ・ 純正アクセサリ以外の製品を使用しないでください。

プローブ

単位:mm



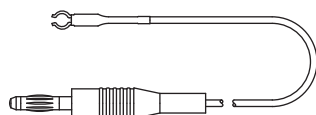
グラウンドリード (L:11cm)



2mmプラグ付きグラウンドリード (L:22cm)



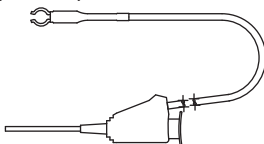
4mmプラグ付きグラウンドリード (L:22cm)



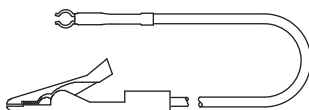
グラウンドスプリング



ミニクリップ付きグラウンドリード (L:11cm)



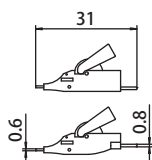
グラウンドリード (L:22cm)



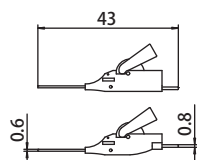
0.8mmソケット付きグラウンドリード (L:11cm)



マイクロクリップ(短)



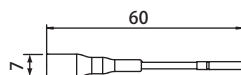
マイクロクリップ(長)



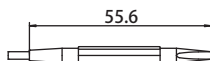
BNCアダプタ

リジッドチップ
($\varnothing$:0.80mm)

シングルアダプタリード



調整ドライバ



デュアルアダプタリード



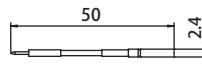
ICテストキャップ



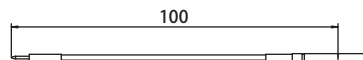
絶縁キャップ



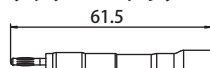
延長リード(L:5cm)

スプリングチップ
($\varnothing$:0.80mm)スプリングチップ
($\varnothing$:0.38mm)

延長リード(L:10cm)



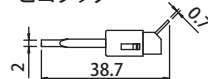
アダプタ 2mmプラグ



PCBアダプタ



ピコフック



アダプタ 4mmプラグ



カラーマーカー (9色*×2個)



*色: 茶、赤、橙、黄、緑、
青、紫、灰、白

ピンチャーチップ

