
**User's
Manual**

**Model 701944/701945
100:1 プローブ
ユーザーズマニュアル**

はじめに

このたびは、701944/701945 100:1 高圧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。
ございます。

701944/701945 は減衰率 100:1 の高圧プローブです。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。

701944/701945 100:1 高圧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 701944/701945 100:1 プローブ ユーザーズマニュアル	IM 701944-01	本書です。
Model 701944/701945 100:1 Probe User's Manual	IM 701944-92	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。

履歴

- ・ 2006 年 11 月 初版発行
- ・ 2007 年 3 月 2 版発行
- ・ 2011 年 3 月 3 版発行
- ・ 2016 年 3 月 4 版発行
- ・ 2017 年 10 月 5 版発行

5th Edition: October 2017 (YMI)

All Rights Reserved, Copyright © 2006 Yokogawa Electric Corporation

All Rights Reserved, Copyright © 2010 Yokogawa Test & Measurement Corporation

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、お買い求め先にご連絡ください。

701944 または 701945 100:1 プローブ本体
付属品

- | | |
|---------------------|--------------------|
| ・ ユーザーズマニュアル(本書) 1冊 | |
| ・ ピンチャーチップ 1個 | ・ グランドリード(22cm) 1本 |
| ・ 調整工具 1個 | ・ リジッドチップ 1個 |
| ・ スプリングチップ* 1個 | ・ カラーマーカー 1セット |
| ・ 絶縁キャップ 1個 | ・ 保護キャップ* 1個 |

* プローブ本体に装着済み

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りますを示します。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

- 本製品の使用が認められたもの以外は、使用しないでください。
- 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。
プローブを測定対象物に接続する前に、プローブを測定器に接続し、アース線をグランドに接続してください。
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。
- 本機器は室内でのみご使用ください。
- 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 DL シリーズに接続した場合に適用されるものです。接続するオシロスコープの種類によって値が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	701944	701945
減衰率 ^{*1}	100 : 1 ± 2% (DC)	100 : 1 ± 2% (DC)
電圧係数	0.0005%/V(標準値)	0.0005%/V(標準値)
システム帯域幅 ^{*2}	400MHz(- 3dB)	250MHz(- 3dB)
プローブ立ち上がり時間	< 900ps(10% ~ 90%)(標準値)	< 1.4ns(10% ~ 90%)(標準値)
最大入力電圧 ^{*3}	1000Vrms	1000Vrms

*1 入力抵抗 1MΩ ± 1% のオシロスコープとの組み合わせにて。

*2 帯域が 500MHz 以上のオシロスコープとの組み合わせにおいて。

帯域が 500MHz 未満のオシロスコープとの組み合わせでは、オシロスコープ本体の帯域による。

*3 下記の適合規格をご覧ください。また、最大入力電圧は、入力信号の周波数によって変わります。詳細は「電圧ディレーティング」を参照してください。

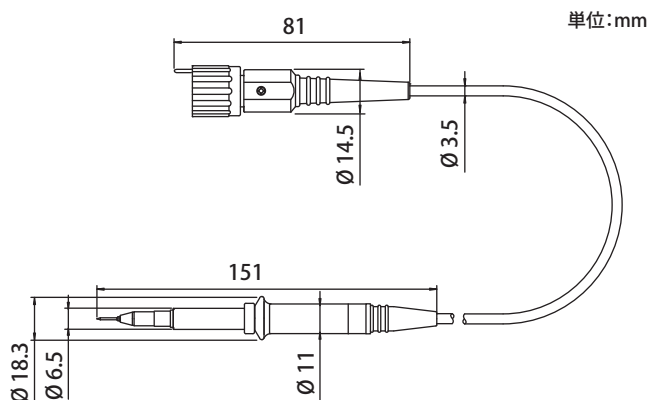
電気特性

入力抵抗 (システム)	50MΩ ± 1%
入力キャパシタンス (システム)	7.5pF(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 ~ 50pF(標準値)
測定器の入力カップリング	1MΩ AC/DC

寸法・重量など

重量 (プローブ単体)	約 55g
ケーブル長	約 1.2m(701944)、3m(701945)

外形図



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	1000Vrms 4000V 過渡過電圧
測定カテゴリ II	1000Vrms CAT II
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。

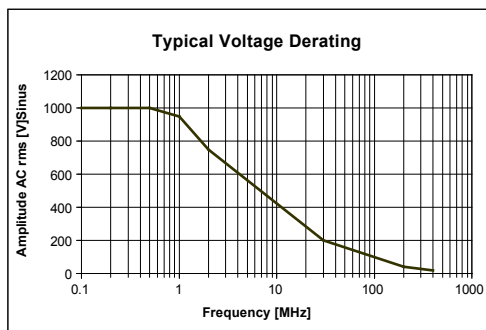
例： 主電源から派生していない回路、および特別に保護された（内部の）主電源派生回路での測定がその例です。

電圧ディレーティング



注 意

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

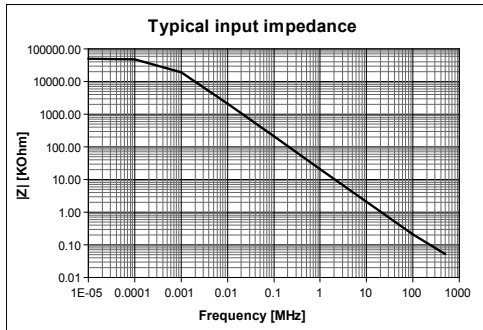


入力インピーダンス



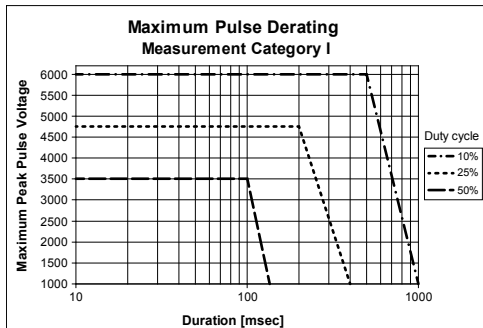
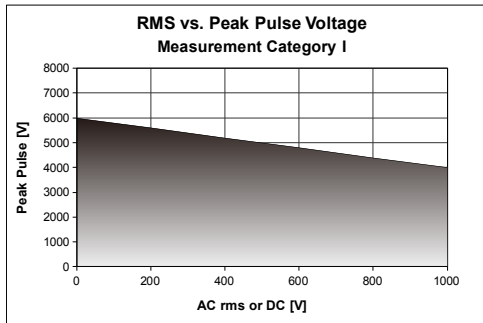
注 意

入力信号の周波数が増えるほど、プローブの入力インピーダンスは、低下します。



最大パルスレーティング

パルス測定では、以下に示す定格値において安全規格に適合しています。

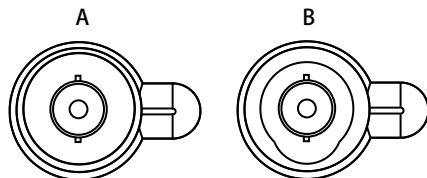




注 意

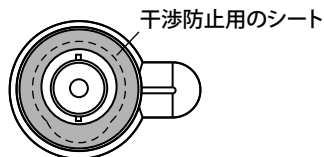
- ・ スプリング式のコンタクトチップは、非常に細くとがっています。コンタクトチップで手などを刺さないように注意してください。
プローブのケーブルは繊細な部品です。無理に曲げたり引っ張ると破損しますので、ご注意ください。精度の保持と製品保護のため、本機に衝撃を加えないようにしてください。
- ・ **本プローブを DL1700 シリーズで使用する場合の注意**
当社製デジタルオシロスコープ DL1700 シリーズ (DL1700E は除く) には、プローブ接続部形状が下図 A と B の 2 種類があります。
ご使用の DL1700 シリーズのプローブ接続部形状をご確認ください。
プローブ接続部形状が B の場合は、必ず干渉防止用のシートをお使いください。干渉防止用のシートは無償でご提供いたしております。お買い求め先にお問い合わせください。干渉防止用のシートを使わないと、本プローブの一部が DL1700 のフロントベゼルに引っかかり、フロントベゼルを傷つけたり、プローブを外すことができなくなる場合があります。
DL1700 シリーズのプローブ接続端子部形状が A の場合は、干渉防止用のシートは必要ありません。

プローブ接続部の形状



干渉防止シートの使い方

干渉防止用のシートは、下図のように DL1700 シリーズのプローブ接続部に貼ってください。



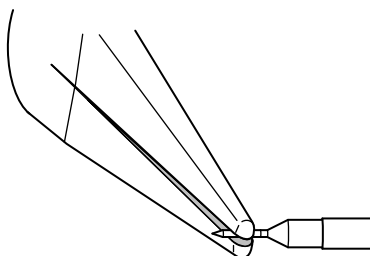
メンテナンス

クリーニング

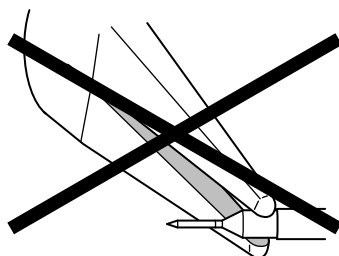
プローブ外装の汚れを取るには、水またはイソプロピル・アルコールで湿らせたやわらかい布を使ってください。測定前に、プローブを完全に乾燥させてください。

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。プローブのハウジングや白いプラスチックの絶縁部をつかまないでください。プローブチップが破損する恐れがあります。新しいプローブチップは、プライヤーでプローブの軸に沿って慎重にまっすぐ差し込んでください。プローブチップは確実に取り付けてください。



プローブチップをプライヤーでつかんで、
プローブチップを注意して外します。

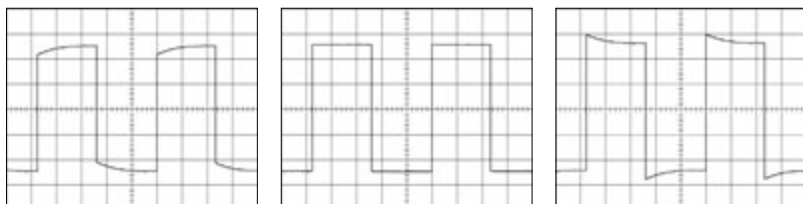


ハウジングや白いプラスチックの絶縁部
部分をつかまないでください。

調整手順

LF 補正

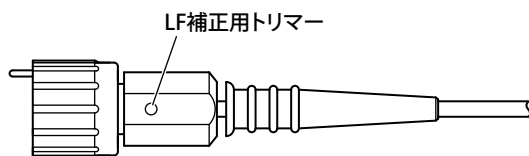
プローブをオシロスコープに接続したときは、測定する前に LF 補正を行ってください。LF 補正とは、プローブの容量をオシロスコープの入力容量に合わせることです。LF 補正をすることにより、DC から帯域の上限周波数にわたる範囲で正確に測定できます。プローブをオシロスコープの COMP 端子に接続し、観測波形がきれいな方形波になるように、トリマーを調節します。



補償不足

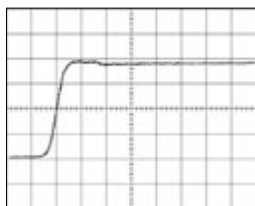
正しい波形

過補償



HF 補正

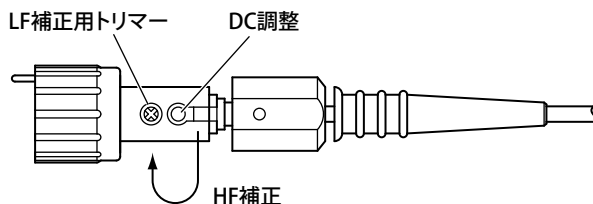
プローブをオシロスコープに接続したときは、測定する前に HF 補正を行ってください。立ち上がり時間の早い方形波を発生できる信号発生器に本プローブを接続し、きれいな方形波になるようにトリマーで補正してください。



最適補正したときの波形 (特性例)

DC 調整

高精度を維持するために、工場では 500VDC 電圧源と入力インピーダンスが $1\text{M}\Omega \pm 0.01\%$ の測定装置を使って調整しています。



交換部品

Accessories Basic(部品番号 : B9852HK)

ピンチャーチップ	2 個
グラウンドリード (長さ 22cm)	2 本
リジッドチップ (Ø0.8mm)	2 本
スプリングチップ (Ø0.8mm)	2 本

Accessories HV(部品番号 : B9852HL)

安全型ワニグチクリップ	2 個
フレキシブルアダプタ	1 個
4mm プラグ付きグラウンドリード (長さ 22mm)	1 本

アクセサリ



注 意

- ・ グラウンドリードは、グラウンド接続だけに使用してください。
- ・ 純正アクセサリ以外の部品は使用しないでください。

