

User's Manual

Model 702902 10:1 パッシブプローブ (広温度動作範囲 絶縁型 BNC 用)

このたびは、Model 702902 10:1 パッシブプローブ (広温度動作範囲絶縁型 BNC 用) をお買いあげいただきましてありがとうございます。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大切に保管してください。

6th Edition : May 2022 (YMI)
All Rights Reserved, Copyright © 2014, Yokogawa Test & Measurement Corporation
Printed in Japan

YOKOGAWA

IM 702902-01JA
6 版

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、万が一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、お買い求め先か、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。

このマニュアルで使用している記号



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、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」の用語といっしょに使用しています。

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。

本機器を安全にご使用いただくために

本機器は、専門知識のある方がご使用いただくことを前提に開発された製品です。本機器を正しく安全にご使用いただくため、本機器の取り扱いにあたっては、以下の安全注意事項を必ずお守りください。これらの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。

このマニュアルは、製品の一部として重要な内容を含んでいます。本機器を廃棄するまで、本機器を使用するときにすぐご覧になれるところに、このマニュアルを大切に保管してください。また、本プローブをご使用になる前に、測定器の取扱説明書をお読みになり、測定器の仕様や取り扱いを十分ご理解のうえ、本プローブをご使用ください。

本機器にはシンボルマークを使用しています。

- “取扱注意” (人体および機器を保護するために、ユーザーズマニュアルやサービスマニュアルを参照する必要があります。)

ご使用にあたっての注意



警告

本機器の用途

本機器は、電気信号を観測、測定するため、測定器と組み合わせて使用するものです。その用途以外には使用しないでください。

最大入力電圧の厳守

プローブの入力部に、最大入力電圧を超える電圧を加えないでください。

感電に注意

プローブを濡らしたり、濡れた手でプローブに触れたりしないでください。感電する恐れがあります。また、測定対象にプローブを接続するときは、感電にご注意ください。

湿気の多い場所での使用禁止

感電を防ぐため、湿気の多い場所では使用しないでください。

露出した回路に注意

感電を防ぐため、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ご注意ください。

ガス中での使用禁止

負傷や火災を防ぐため、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。

やけど、凍傷に注意

高温または低温の測定対象にプローブを接続している場合、プローブやアクセサリに直接触れないでください。高温または低温になっていて、やけどや凍傷を起こす恐れがあります。また、高温または低温の測定対象に接続するときは、やけどや凍傷にご注意ください。

故障が疑われるときの使用禁止

プローブに故障があると思われるときは、使用を中止して、お買いあげの販売店にご相談ください。

ケーブルの破損時の使用禁止

ケーブルの内部から金属部分が露出したり、ケーブルの外装被覆と異なる色が露出したりしたときは、使用を中止してください。

分解、改造の禁止

本機器を分解したり、改造したりしないでください。本機器を分解、改造した場合、YOKOGAWA はいかなる責任も負いかねます。

各国や地域での規制と販売

廃電気電子機器 (WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment)



(EU WEEE 指令は EEA* で、UK WEEE 規則は UK 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各国内の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。EEA または UK で製品を廃棄する場合は、お近くの横河オフィスまでご連絡ください。
* EEA: European Economic Area

UKCA マーキング



この製品は UKCA (UK Conformity Assessed) マーキングに適合しています。

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。

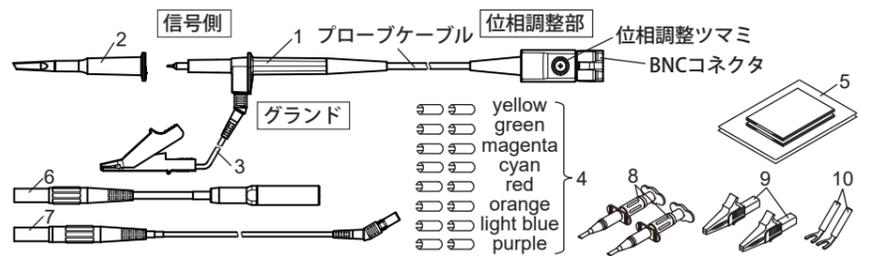
廃棄方法

当社製品を廃棄する場合は、廃棄する国や地域の法令に従ってください。

1. 概要

702902 は、絶縁入力測定器と組み合わせて使用することにより、高電圧測定を可能にする専用のパッシブプローブです。-40°C~+85°Cの広い温度範囲でご使用できます。先端部を除いて、プローブ本体や BNC コネクタは、不用意に危険電圧が露出しないように、絶縁処理されています。測定器の使用条件も十分ご理解のうえでご使用ください。

2. 構成と名称



No.	標準付属品	部品番号	No.	別売アクセサリ	部品番号
1.	プローブ本体	—	6.	4Φ変換アダプタ (信号側)	B8099NL
2.	ピンチャーチップ	B8099NJ	7.	4Φ変換アダプタ (グラウンド)	B8099NM
3.	セーフティグラウンドリード	B8099NK	8.	ピンチャーチップ	B9852MN (赤) B9852MM (黒)
4.	マーカーチップ (8色 x 2 個)	—	9.	ワニグチアダプタ (赤黒)	758929
5.	マニュアル一式 (下表参照)	—	10.	フォーク端子アダプタ (赤黒)	758921

マニュアル名	マニュアル No.	内容
Model 702902 10:1 パッシブプローブ (広温度動作範囲 絶縁型 BNC 用) ユーザーズマニュアル	IM 702902-01JA	本書。本機器の取り扱い上の注意や使用方法、仕様を説明しています。
Model 702902 10:1 Passive Probe (Wide operating temperature range, for isolated BNC input)	IM 702902-92Z1	中国向け文書
Safety Instruction Manual	IM 00C01C01-01Z1	安全マニュアル (欧州の言語)
お問い合わせ先	PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

マニュアル No の「JA」、「Z1」、および「Z2」は言語コードです。

3. 使用方法



警告

- 当社の絶縁入力測定器以外の機器には本プローブを使用しないでください。また、使用する測定器のアクセサリとして指定されている場合にだけ、本プローブを使用できます。
- 測定対象にプローブを接続するときは、感電、やけど、凍傷にご注意ください。
- プローブの入力部に、最大入力電圧を超える電圧を加えないでください。ピンチャーチップとセーフティグラウンドリード間、またはセーフティグラウンドリードとアース間に 1000 V を超える電圧を加えないでください。
- EN 61010-031 は、プローブ単体の適合安全規格です。実際の安全規格や使用条件は、測定器本体の条件に従ってください。お守りいただかない場合、感電や機器損傷などの事故が発生する恐れがあります。
- 測定器の入力カップリングが AC カップリングのとき、測定器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。測定器の最大入力電圧を超えないようご注意ください。
- 使用後は、測定対象の電源を切り、測定対象からプローブを切り離れたあとで、測定器からプローブを外してください。

注意

- 別売の先端アクセサリ (ワニグチアダプタなど) を使用するときは、必ず別売の 4Φ変換アダプタを中継してください。4Φ変換アダプタを使用せずに別売の先端アクセサリを接続することはできません。
- 本機器は防塵、防水構造ではありません。ほこりの多い環境、または水のかかる環境では使用しないでください。
- 直射日光、高温・多湿、結露が生じるなど、仕様の規定を満たさない環境での使用や保存は避けてください。変形や絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
- 取り扱いの際は、振動、衝撃や静電気を避けてください。また、ケーブル類は無理に曲げたり引っ張ったりしないでください。破損や断線の恐れがあります。
- プローブの汚れを取るときは、柔らかい布を使用し、プローブを傷つけないようご注意ください。また、プローブ本体を液体に浸したり、研磨剤入りの洗剤や、ベンジンなど揮発性の溶剤を使用したりしないでください。

接続方法

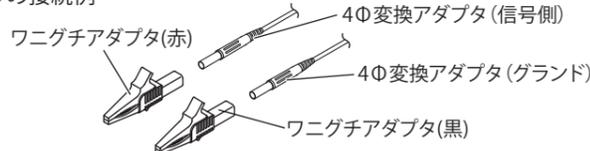
- プローブの BNC コネクタを絶縁入力測定器の入力端子に接続します。
- 測定対象や状況に応じて、付属のピンチャーチップやセーフティグラウンドリードをプローブ先端に接続するか、あるいは別売の 4Φ変換アダプタ (信号側/グラウンド) を中継して別売アクセサリを接続します (「別売アクセサリの接続」を参照)。
- ドライバを使用してプローブの位相を調整します (「位相の調整方法」を参照)。

別売アクセサリの接続

標準付属のピンチャーチップ (B8099NJ) やセーフティグラウンドリード (B8099NK) に代えて、別売の 4Φ変換アダプタ (信号側 B8099NL/グラウンド B8099NM、1000 Vpeak CAT II) を使用すると、次の別売の先端アクセサリに接続できます。そのほかの組み合わせも用意しています。お買い求め先までお問い合わせください。

- 別売ピンチャーチップ (B9852MN/B9852MM、1000 Vrms CAT III)
- ワニグチアダプタ (758929、1000 Vrms CAT II)
- フォーク端子アダプタ (758921、1000 Vrms CAT II)

アクセサリの接続例



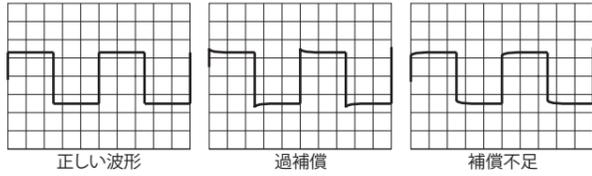
位相の調整方法

注 意

位相調整ツマミに過度な力を加えないでください。内部の可変コンデンサを破損する恐れがあります。

1. プローブの BNC コネクタを絶縁入力測定器の入力端子に接続し、プローブの入力部を測定器の位相調整用信号出力端子 (CAL 端子または COMP 端子) に接続します。
2. 絶縁入力測定器の垂直軸と時間軸を操作し、観測波形が下図の正しい波形 (方形波) になるように、市販の + ドライバ (サイズ: 0 番)* で位相調整ツマミの溝を回して調整します。実装されている可変コンデンサにより、プローブの容量が測定器の入力容量に整合します。

* セラミック製など非金属製のドライバを使用してください。ホーザン (株) 社の D-275 セラミック調整ドライバ相当品を推奨します。



Note

トランスや大電流路などの強磁界や、無線機などの強電界が発生しているものの近くでは、正確な測定ができない場合があります。

4. 仕様

項目	仕様
プローブ全長	2500 mm ± 50 mm (ピンチャーチップ含む)
コネクタ形式	絶縁型 BNC 形
減衰比	10 : 1 ± 2 % (+5 °C ~ +40 °C)* ¹ 10 : 1 ± 3 % (-40 °C ~ +5 °C、+40 °C ~ +85 °C)* ¹
周波数帯域	DC ~ 60 MHz (-3dB)* ²
立ち上がり時間	5.8 ns (typical)* ^{2,3}
伝搬遅延時間	11.2 ns (typical)* ³
最大入力電圧	ピンチャーチップ / セーフティグランドリード間 ± 1000 V (DC+ACpeak)* ⁴ セーフティグランドリード / アース間 ± 1000 V (DC+ACpeak)* ⁴
入力抵抗	10 MΩ ± 2 % (typical)* ^{1,3}
入力容量	17.0 pF (typical)* ^{1,3}
適用入力容量	25 pF ~ 40 pF
使用環境 温度・湿度	-40 °C ~ +85 °C (結露しないこと) (別売アクセサリを含む)* ⁵ ただし位相調整部は +5 °C ~ +40 °C、20 ~ 80 %RH (結露しないこと)
高度	3000 m 以下
保存環境 温度・湿度	-40 °C ~ +85 °C (結露しないこと)* ⁵
高度	4600 m 以下
適合規格 安全規格	EN 61010-031 測定カテゴリ II* ⁶ 1000 V (DC+ACpeak) 汚染度 2* ⁷
環境規格* ⁸	欧州 RoHS 指令適合

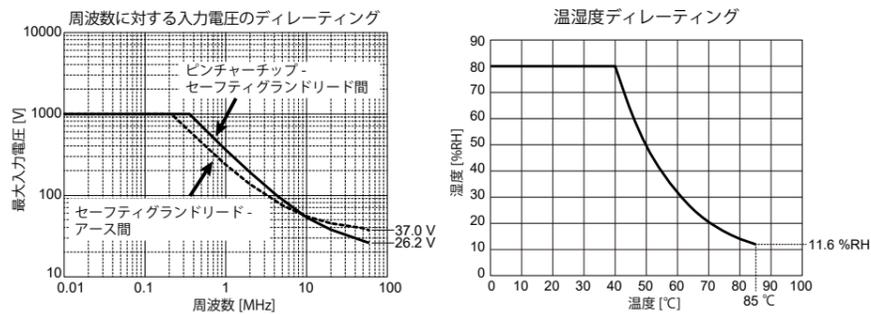
*1 入力抵抗 1 MΩ ± 1 % の測定器との組み合わせにて。

*2 組み合わせる絶縁入力測定器により変わります。

*3 typical 値は代表的または平均的な値で、厳密に保証するものではありません。

*4 周波数に対する入力電圧のディレーティングが適用されます (下図参照)。

*5 温湿度のディレーティングが適用されます (下図参照)。



*6 本機器は、測定カテゴリ II (CAT II) の機器です。測定カテゴリ III (CAT III) や測定カテゴリ IV (CAT IV) では使用しないでください。また、測定カテゴリはアクセサリによって異なります。測定カテゴリが異なる機器やアクセサリと組み合わせて使用する場合は、測定カテゴリは低い方に合わせます。

測定カテゴリ	定義
測定カテゴリなし "O" (Other)	主電源に直接接続していない回路の測定に適用されます。
測定カテゴリ II (CAT II)	配電盤から配線された壁コンセントなどの固定設備を通して給電される電気機器および配線上の測定に適用されます。
測定カテゴリ III (CAT III)	配電盤レベルであり、建物の配線や固定設備の測定に適用されます。
測定カテゴリ IV (CAT IV)	1 次電線レベルであり、架空線、ケーブルシステム上の測定に適用されます。

*7 汚染度とは、耐電圧または表面抵抗率を低下させる固体、液体、気体の付着の程度に関するものです。汚染度 2 は、通常の室内雰囲気 (通常は非導電性の汚染だけが存在) に適用されます。

*8 欧州圏以外の環境規制 / 規格の適合については、お近くの横河オフィスまでお問い合わせください (PIM 113-01Z2)。

5. 付録

温度サイクルの参考値

静止状態にて、次の温度サイクル条件下で 500 回以上の耐久性を確認しています。ただし、これらは参考値で、厳密に保証するものではありません。

