

User's Manual

751552 クランプオンプローブ

このたびは、クランプオンプローブ751552をお買いあげいただきましてありがとうございます。
本機器の全機能を十分に活用していただくため、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。
本機器の性能と機能をご理解のうえ、本機器をご使用ください。
お読みになったあとは大切に保存してください。

8th Edition : March 2017 (YMI)
All Rights Reserved, Copyright © 2002, Yokogawa Electric Corporation
All Rights Reserved, Copyright © 2014, Yokogawa Test & Measurement Corporation
Printed in Japan

YOKOGAWA

IM 751552-01 8版






クランプオンプローブ (751552) は横河計測株式会社の製品です。
各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、つぎのシートに記載されています。

ドキュメント No.	内容
PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

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。
プローブの取り扱いにあたっては下記の注意事項を必ずお守りください。これらの注意に反しご使用により生じた障害については、当社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 (ユーザーズマニュアル) をお読みいただき、測定器本体の仕様 / 取り扱いを十分ご理解のうえ、プローブをご使用ください。
このマニュアルは製品の一部分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すぐご覧になれるところに、このマニュアルを大切に保存してください。

本機器とユーザーズマニュアルには、安全にご使用いただくために次のようなシンボルマークを使用しています。

-  この機器は、二重絶縁または強化絶縁 (二重絶縁と同等の感電保護の程度をもつ絶縁方式) により保護されています。安全のために保護接地端子に接続する必要はありません。
-  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」の用語といっしょに使用しています。
-  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。
-  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。
-  本機器を取扱ううえで重要な情報が記載されています。



警告

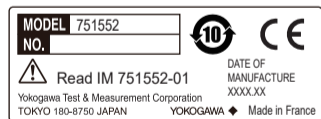
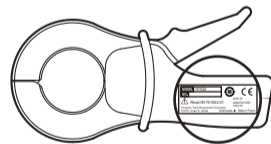
- 最大許容入力範囲内でご使用ください。最大許容入力範囲を超えると、正しい測定ができなかつたり本機器を損傷する恐れがあります。
- 感電の恐れがあります。
 - 600V を超える電位、または測定カテゴリ III を超える電圧サージのある非絶縁導体に本機器を使用しないでください。測定の前に電位と電圧サージを確認してください。
 - 本機器に損傷がある場合は、測定をしないでください。
 - 本機器は屋内で使用してください。雨や湿気にさらされた状態、水滴が付着した状態にしないでください。また、濡れた手での操作は避けてください。急激な温度変化があると結露することがあります。このようなときは、周囲の温度に1時間以上慣らしてから、結露がない状態で使用してください。
- 環境条件を遵守してください。
- 本機器の開閉部は、清潔に保ってください。
- 本機器を分解しないでください。
当社のサービスマン以外は本機器を分解しないでください。

1. 概要

本機器は、1000 : 1 の変流比で1次側の電流を変流する電流出力型のクランプオンプローブです。

2. 梱包内容

グリップの形名銘板に記載されている MODEL (形名) で、ご注文どおりであることを確認してください。



付属品

マニュアル一式

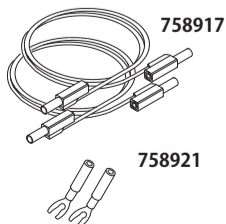
マニュアル名	マニュアル No.	内容
751552 クランプオンプローブ ユーザーズマニュアル	IM 751552-01	本書です。本機器の取り扱い上の注意や基本的な使用方法と、仕様を記載しています。
751552 CLAMP-ON PROBE User's Manual	IM 751552-01E	上記の英語版です。
751552 CLAMP-ON PROBE	IM 751552-92	中国向け文書
751552 CLAMP-ON PROBE	IM 751552-93Z2	韓国向け文書
お問い合わせ先	PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

マニュアル No の「E」は言語コードです。

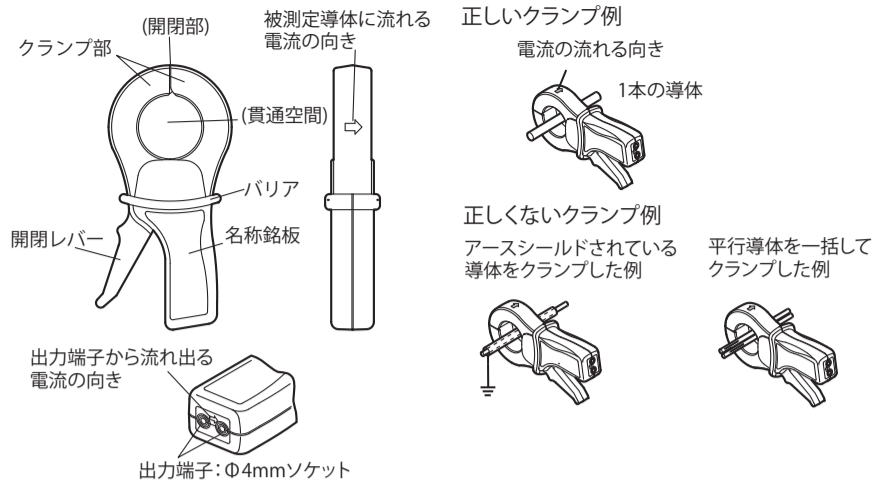
アクセサリ (別売)

別売アクセサリとして、次のものがあります。本書で指定されているアクセサリを使用してください。また、本機器のアクセサリは、これらをアクセサリとして指定している当社製品にだけ使用してください。

品名	形名	販売単位	備考
測定リード	758917	1	2本で1単位 別売のアダプタ(758921)と組み合わせて使用 長さ:0.75m、定格電流:32A
フォーク端子 アダプタセット	758921	1	2個で1単位 別売の測定リード(758917)用 定格電流:25A



3. 各部の名称



4. 測定方法



警告

指先等がバリアを超えることがないように充分注意してください。



注意

測定対象の電線に流れる電流は、測定範囲内にしてください。測定範囲を超える電流が流れると本機器が発熱し損傷する場合があります。

操作手順

- 本機器と接続する測定器を、本機器からの出力に対応するように設定します。
- 本機器の出力端子と測定器を測定リード (758917 : 別売) などで接続します。接続の方法は測定器によって異なります。それぞれの測定器の取扱説明書をよくお読みください。測定リードの接続端子が測定器の入力端子に接続できないときは、フォーク端子 (758921 : 別売) などを使って接続してください。
例・デジタルパワーメータでは、赤い出力端子 (+) を電流入力1端子に、黒い出力端子 (-) を電流土端子に接続してください。
・デジタルマルチメータでは、赤い出力端子 (+) を A 端子に、黒い出力端子 (-) を Lo 端子に接続してください。
- 開閉レバーを押し、測定しようとするケーブルをクランプ部の貫通空間に通します。このときケーブルが貫通空間のほぼ中心にくるようにしてください。
- 開閉レバーを戻し、開閉部を完全に閉じます。手順3、4を「クランプする」といいます。
- 測定器の表示値を読みとります。読みとり係数 (入力 / 出力比、1000 : 1) を適用してください。電線に流れている電流は次のように換算して求められます。
例 本機器の出力端子からの出力が 150.0mA のときは、電流 = 150.0mA × 1000 = 150.0A になります。

Note

- クランプ部の開閉部は完全に閉じてください。開閉部に粉塵などの異物をはさみ込むと誤差の原因になります。
- 電流の流れが同一方向で、測定しようとする電流が流れている電線だけをクランプしてください。アースシールドされている電線をクランプしたり、電流の流れが両方向に流れている平行電線を一括してクランプすると正しい測定ができません。
- 誤差を軽減するため、本機器と接続する測定器の内部インピーダンスは、(抵抗 ≤ 1Ω) の条件を満たすものにしてください。
- 測定する交流電流に直流電流が重畳している場合、クランプの出力信号が歪んでしまい交流電流を正確に測定できないことがあります。
- デジタルパワーメータなどで電圧と電流の位相差を測定する場合、電線をクランプするときに電線に流れる電流の方向に十分注意してください。本機器正面側 (名称銘板側) から背面側に電流が流れるように (本機器クランプ部に表示している ◀ 方向) クランプすると、位相差を正しく測定できます。
- 非常に強い外部磁界 (測定対象以外のもの) がある所では、誤差を生じるため使用はさけてください。

5. 仕様

安全規格	適合規格 EN61010-1、EN61010-2-032 本機器は1次側、2次側およびグリップ部の外側ケース間で二重絶縁または強化絶縁 (二重絶縁と同等の感電保護の程度をもつ絶縁方式) されています。 600V : 測定カテゴリ、CAT III *1、汚染度 2*2 300V : 測定カテゴリ、CAT IV*1、汚染度 2*2
EMC 規格	適合規格 EN61326-1
環境規制規格	適合規格 EN50581 産業用を含む監視及び制御機器
測定範囲	AC 0.001 ~ 1200Arms ただし、1000 ~ 1200Arms については最大許容入力を参照
変流比	1000 : 1
出力電流	AC 1mA/A(1000A で1A)
精度および位相 (基準条件 *3 にて)	
1次電流 I	1 ≤ I < 100mA 0.1 ≤ I < 1A 1 ≤ I < 10A 10 ≤ I < 100A 100 ≤ I ≤ 1200A
出力電流 % 精度	≤ 3% of rdg + 5μA ≤ 2% of rdg + 3μA ≤ 1% of rdg ≤ 0.5% of rdg ≤ 0.3% of rdg
rdg : 出力電流の読み値 (reading)	
位相シフト	規定なし 規定なし ≤ 2deg ≤ 1deg ≤ 0.7deg

測定帯域 30Hz ~ 5kHz (出力電流には、出力電流 % 精度に周波数の影響の誤差が加算されます。)
クレストファクタ 2000A ピーク (333Arms) 以下の電流について 6 以下
最大許容入力 1kHz 以下の周波数 f で連続時 I ≤ 1000A
1kHz を超える場合に連続して流すことができる電流 Ipermanent は次式に従います。
$$I_{\text{permanent}} = \frac{1000A}{f(\text{kHz})}$$

入力信号が 1kHz で 1000A < I ≤ 1200A のとき、最大 40 分間連続して使用できます。その後 20 分間は測定しないでください。

負荷抵抗	1Ω 以下
最大出力電圧	30V ピーク以下 (出力保護回路により制限されます。)
使用回路電圧	最大 600Vrms
隣接導体の影響	隣接導体を流れる電流の周波数が 50Hz のとき、1次側に相当する電流の影響は 0.5mA/A 以下
導体位置の影響	400Hz 以下の周波数について出力電流の 0.1% 以下
負荷抵抗 r の影響	1Ω < r ≤ 5Ω のとき出力電流の 0.1% 未満、位相シフト 0.2deg 未満
周波数 f の影響 *4	30Hz ≤ f < 48Hz : 出力電流の 0.5% 未満 65Hz < f ≤ 1kHz : 出力電流の 1% 未満 1kHz < f ≤ 5kHz : 出力電流の 2% 未満

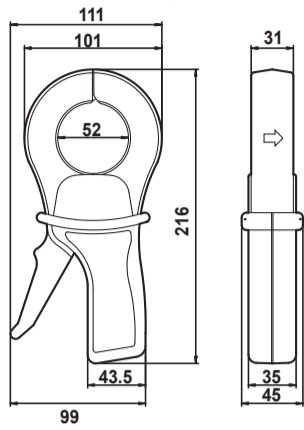
クレストファクタの影響	2000A ピーク (333Arms) 以下の電流で 6 以下のクレストファクタについて、出力電流の 1% 未満
直流電流重畳の影響	出力電流の 1% 未満 ただし、直流 15A 以下の電流
使用温度範囲	- 10°C ~ +50°C
保管温度範囲	- 40°C ~ +70°C
温度係数	出力電流の 0.02%/°C 以下
使用湿度範囲	0 ~ 90%RH (結露のないこと) ただし、35°C を超えると湿度は 1 次関数的に減少 (減少率は 0.5%RH/°C) 10%RH ≤ 湿度 < 20%RH、75%RH < 湿度 ≤ 90%RH において出力電流の 0.1% 未満
湿度の影響	標準 2000m 以下
使用高度	53mm (クランプ開口時の外形寸法 : 139mm(W))
最大開口寸法	約 111(W) × 216(H) × 45(D) mm
外形寸法	約 620g
質量	安全ジャック (Φ4mm)
出力端子形状	

*1 測定カテゴリは、過渡的な過電圧を定義する数値であり、インパルス耐電圧の規定を含んでいます。CAT III は配電盤レベルであり、建物の配線、固定設備上の測定に適用されます。CAT IV は 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。

*2 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、通常の室内雰囲気内に適用されます。通常は非導電性汚染のみですが、凝縮によって一時的な導電が生じることもあります。

- *3 基準条件
 温度：23℃±3℃ 湿度：20～75%RH 外部磁界<40A/m
 交流磁界なし 導体位置はクランプ部中心 負荷抵抗 $\leq 1\Omega$ ($\leq 1VA$)
 隣接外部導体を流れる電流の影響なし
 1次電流が正弦波のときで、正弦波の条件は、周波数：48～65Hz、ひずみ率<1%、直流成分なし
- *4 $48Hz \leq f \leq 65Hz$ の範囲では、周波数の影響はありません。

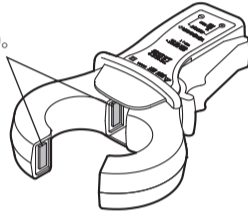
外形寸法(単位:mm)



6. メンテナンス

- 本機器をクリーニングする場合、以下のことを注意してください。
 - クランプ部にケーブルをクランプしたままクリーニングしないでください。また、測定機器と接続したままクリーニングしないでください。
 - クランプ部に水がかからないようにしてください。
- クランプ部開口時に露出する鉄芯の金属面は清潔に保ってください。ほこりが付いた場合は、乾いた柔らかい布で拭き取ってください。金属面は、さびないように時々オイルをしみ込ませた布で拭いてください。金属以外の部分にオイルが付着しないようにしてください。オイルについてはマシン油などの低粘度の鉱物油をご使用ください。
- 本製品は、出荷時に全数検査を行っています。出荷時に認められるコア部の剥離は、製品使用上、問題ありません。

クランプ部開口時に鉄芯の金属面が露出します(4箇所)。



7. アフターサービス

本機器をご使用中、万が一不具合が生じ正常な動作を示さず修理を要する場合には、お買い求め先までご連絡ください。

8. 付録

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。