

HIOKI

取扱説明書

7103

インピーダンス
ネットワーク

日置電機株式会社

目 次

はじめに	1
安全について	2
点検	3
ご使用にあたっての注意	4
本書の構成と説明	6
第1章 概 要	7
1.1 製品概要	7
1.2 特長	8
1.3 各部の名称と機能	9
1.3.1 コントロールパネル	10
1.3.2 リアパネル	12
第2章 測定をはじめる前に	15
2.1 設置と保管の環境について	15
2.2 電源の接続について	17
2.3 接地について	18
2.4 高調波電流・電圧変動解析試験システムの接続について	19
2.5 被試験機器の接続について	24
第3章 操作方法	27
3.1 概要	27
3.2 電源の投入について	28
3.3 基準インピーダンスの設定について	29
3.3.1 手動による設定	29
3.3.2 外部コントローラによる設定	30
3.3.3 システムアップ時の設定	30
3.4 コントロールパネルの表示ランプについて	31
3.4.1 電圧印加ランプ	31
3.4.2 外部制御ランプ	31
3.4.3 温度上昇ランプ	32
第4章 定格・仕様	33
4.1 定格・仕様	33
4.2 内部構成	35
第5章 保守・点検・トラブルシューティング	37
5.1 電源ヒューズの交換	38
5.2 エアフィルタの清掃	39

5.3	トラブルシューティング	40
付 録		付録 1

はじめに

このたびは、HIOKI“7103インピーダンスネットワーク”をご選定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書は、ていねいに扱い、いつも手元に置いてご使用ください。


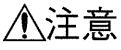
● お願い

本書の内容は、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不明な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、代理店か最寄りの営業所にご連絡ください。









安全について

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つために要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項を良くお読みください。

- 取扱説明書の注意事項には重要度に応じて以下の表記がされています。

 警告	操作や取扱を誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。
 注意	操作や取扱を誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。
注記	製品性能および操作上でのアドバイスのことを意味します。

- 安全記号

	<ul style="list-style-type: none"> ・使用者は、機器上に表示されている  マークの所について、取扱説明書の  マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。 ・使用者は、取扱説明書内の  マークのところは、必ず読み注意する必要があることを示します。
	保護接地端子を示します。
	シャーシ端子を示します。本器の筐体に接続されています。
	交流（AC）を示します。
	ヒューズを示します。

点検

本器が届きましたら、輸送中において異常または破損がないかを点検してからご使用ください。特に付属品および、パネル面のスイッチ、端子類に注意してください。万一、過度の振動や衝撃により、破損あるいは仕様どおりに動作しない場合は、代理店か最寄りの営業所にご連絡ください。

● 本体と付属品の確認

○ 本体

“7103 インピーダンスネットワーク”

○ 付属品

次のような付属品が添付されていますのでご確認ください。

標準付属品	
品 名	数 量
取扱説明書（保証書付き）	1
接地型2極電源コード	1
接地アダプタ	1
入力ケーブル	1
制御ケーブル	1
フィードバックケーブル	1
予備ヒューズ（250V/1AT）	1

※ 予備ヒューズは、電源インレットに内蔵されています。

ご使用にあたっての注意

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくため下記の注意事項をお守りください。

警告

- ・電源を投入する前に、ご使用になる電源電圧が本器の電源接続部に記載されている電源電圧と一致していることを確認してください。
- ・本器は、接地しない状態で筐体に触れると感電することがあります。電源接続時は必ず接地してください。
- ・本器は7032ユニバーサルハイパワー（交流電源）と3370・3371パワーアナライザ（高調波解析装置）と組み合わせた高調波電流・電圧変動解析試験システム専用に開発されたインピーダンスネットワークですので、他社の交流電源や高調波解析装置との共用はしないでください。（感電・誤動作等の恐れがあります）
- ・本器と、7032ユニバーサルハイパワー（交流電源）、3370・3371パワーアナライザ（高調波解析装置）との接続は、感電事故を避けるため必ず7032（交流電源）の電源スイッチをOFFにしてから行ってください。
- ・感電や短絡事故の危険がありますので、カバーを取り外したり、分解は絶対にしないでください。
- ・内部の修理・点検・調整は当社の訓練を受けた技術者・サービスマン以外に行わないでください。
- ・本器内部の改造は、故障や感電事故の危険がありますので、絶対に行わないでください。

⚠ 注意

- ・本器は外部に各種コネクタが付いています。感電事故を避けるため、コネクタにケーブルを接続するときは必ず電源を切ってから接続してください。また短絡などを防ぐためにも、接続間違いのないようご注意ください。
- ・ご使用中に異常な動作・表示が発生した場合は、直ちに電源スイッチを切り、当社または最寄りの営業所にご連絡ください。
- ・本器の使用環境および設置場所は、温湿度範囲0～40℃、80%RH以下の屋内です。下記のような場所には絶対に設置しないでください。
(屋外、直射日光の当たる場所、風通しの悪い場所、湿気が多く結露しやすい場所、ほこりの多い場所、腐食性・爆発性・引火性ガスのある場所、火気や水気のある場所)
- ・本器の保存環境は、温湿度範囲-10～50℃、80%RH以下の屋内です。
- ・本器を落としたり、強いショックを与えないでください。事故・故障の原因となります。また、転倒の危険を避けるために傾斜や振動のない場所に設置してください。
- ・本器はファンによる強制空冷を行っております。空気冷却が十分機能するように、吸気口（フロントパネル）や排気口（リアパネル）は壁などから50cm以上離して設置し、空気の流通経路を確保してください。
- ・排気口（リアパネル）は、負荷状態で長時間運転すると高温になります。人体が直接触れることがないように注意してください。

注記 本器と弊社の7032、3370・3371と組み合わせ高調波電流・電圧変動解析システムを構成する際、本器を流れる電流により、リアクタンスコイルからの漏れ磁束が発生し、3370・3371のCRTの画面が揺れることがあります。

本書の構成と説明

第1章 概要

製品の概要と特長、各部の名称と機能について

第2章 測定をはじめる前に

設置と保管環境、電源の接続、高調波解析試験システムの接続など、操作を行う前の重要事項について

本器を安全にご使用いただくために必ずお読みください。

第3章 操作方法

本器の基本的な操作方法について記載。

第4章 定格・仕様

第5章 保守・点検・トラブルシューティング

付録

基準インピーダンス・突入電流・フィードバック機能について

索引

第 1 章 概 要

1.1 製品概要

7103 インピーダンスネットワークは、弊社の7032ユニバーサルハイパワー（交流電源）と3370・3371パワーアナライザ（高調波解析装置）と組み合わせて、各種の規格に準拠した高調波電流・電圧変動解析試験システムを構成するための単相2線用インピーダンスネットワークです。

本器をシステム化した単相2線用高調波電流・電圧変動解析試験システムにより、通産省資源エネルギー庁発行の「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」、およびIEC1000-3-2「高調波電流の発生限度値」とIEC1000-3-3「電圧変動とフリッカの許容限界」の規格に準拠した測定を行うことができます。

本器は下記の基準インピーダンスを内蔵しており、コントロールパネルからの手動設定と7032ユニバーサルハイパワー（交流電源）のGP-IBを介しての外部制御が可能です。

本器の対応している規格と基準インピーダンスは以下のとおりです。

「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」（通産省資源エネルギー庁）

- ・単相2線100V機器高調波電流測定用： $0.4\Omega + 0.37\text{mH}$
- ・単相2線200V機器高調波電流測定用： $0.38\Omega + 0.46\text{mH}$

「IEC1000-3-2」（高調波電流の発生限度値）

- ・単相2線230V機器高調波電流測定用：ゼロインピーダンス

「IEC1000-3-3」（電圧変動とフリッカの許容限界）

- ・単相2線230V機器用電圧変動測定用： $0.4\Omega + jn0.25\Omega (50\text{Hz})$

1.2 特長

(1) 高調波解析試験システムを構成

弊社の7032ユニバーサルハイパワー（交流電源）と3370・3371パワーアナライザ（高調波解析装置）とを組み合わせ、簡単に高調波電流・電圧変動解析試験システムを構成することができます。

(2) 国内ガイドライン・IEC規格に対応

国内ガイドラインとIEC規格の基準インピーダンスを内蔵しているため、本器で両規格の試験に対応できます。また、ゼロインピーダンスを内蔵しているためIEC規格の高調波電流測定にも対応することができます。

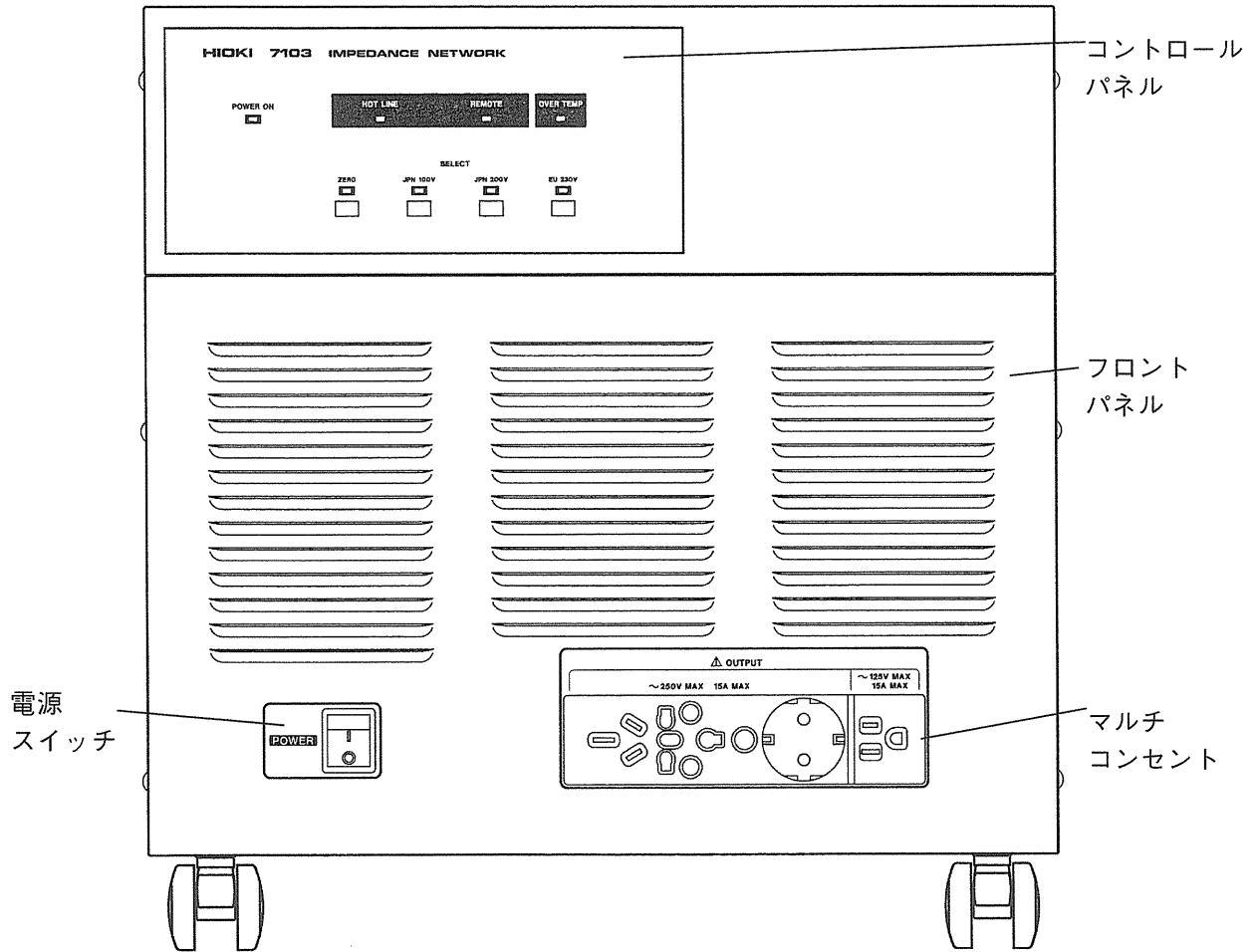
(3) 外部制御による自動化

弊社の7032ユニバーサルハイパワーと接続し、7032のGP-IBを介して外部制御が可能です。

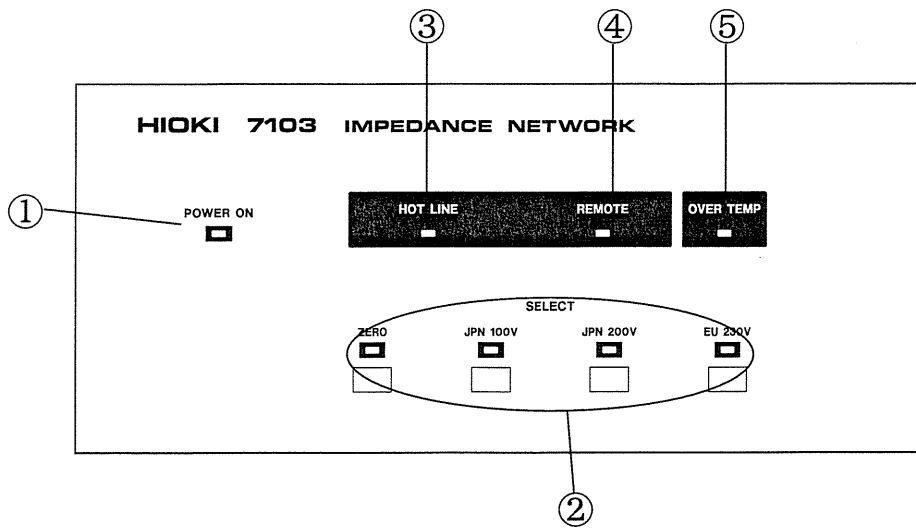
(4) フィードバックにより誤差要因を排除

インピーダンス切り換え用のパワーリレーを、7032ユニバーサルハイパワーのフィードバックループ内に入れることにより、接点抵抗や7032から本器までの配線抵抗などによる誤差要因を無視することができます。

1.3 各部の名称と機能

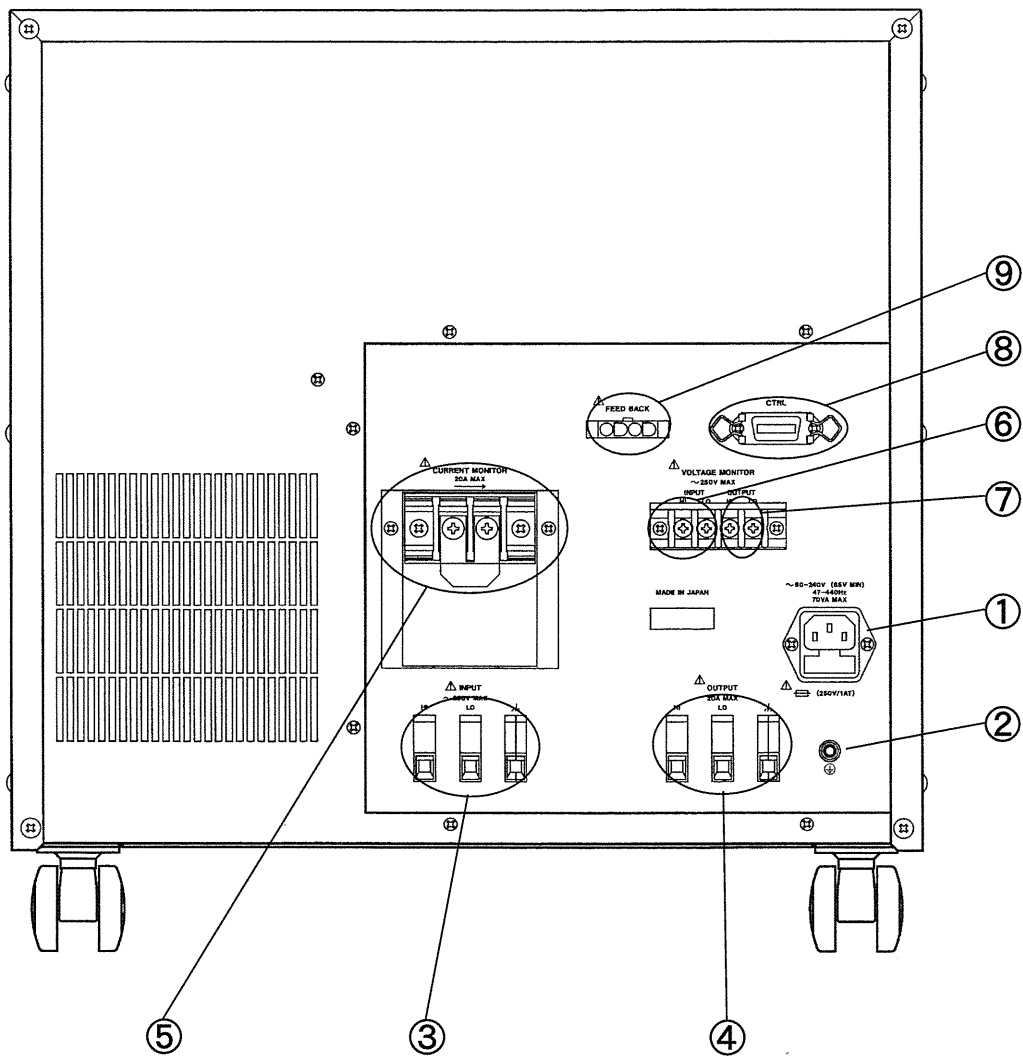


1.3.1 コントロールパネル



-
- ① 電源ランプ
電源が供給されると点灯します。
 - ② インピーダンス設定キー
基準インピーダンスを切り換えます。
 - ③ 電圧印加ランプ
本器に電圧が入力されると点灯します。
 - ④ 外部制御ランプ
本器が外部制御状態のとき点灯します。
 - ⑤ 温度上昇ランプ
本器の内部温度が上昇すると点灯します。

1.3.2 リアパネル



- ① 電源インレット
電源入力端子です。
- ② 保護接地端子
- ③ 入力端子 (INPUT)
本器の入力端子です。7032の出力を接続します。
- ④ 出力端子 (OUTPUT)
本器の出力端子です。被試験機器を接続します。
- ⑤ 電流モニタ端子 (CURRENT MONITOR)
本器の出力電流を直接モニタします。3370 (3371) の電流入力端子と接続します。
- ⑥ 入力電圧モニタ端子 (VOLTAGE MONITOR INPUT)
本器の入力電圧をモニタします。3370 (3371) の同期信号入力端子と接続します。
- ⑦ 出力電圧モニタ端子 (VOLTAGE MONITOR OUTPUT)
本器の出力電圧をモニタします。3370 (3371) の電圧測定用端子と接続します。
- ⑧ コントロール端子 (CTRL)
本器を外部制御する場合、7032のインピーダンスネットワーク・コントロール端子と接続します。
- ⑨ フィードバック端子 (FEEDBACK)
7032のインピーダンスネットワーク・フィードバック端子と接続します。

第 2 章 測定をはじめる前に

2.1 設置と保管の環境について

本器を安全にご使用いただき、また機能を十二分にご活用いただくために、下記の設置と保管に関する注意事項をお守りください。

- ・ 設置と保管の環境は下記の範囲内でご使用下さい。

使用環境・設置場所	0～40℃	80%RH以下	屋内
保存環境	-10～50℃	80%RH以下	屋内

温湿度が高いところでの使用は信頼性を低下させたり、製品の寿命を短くする原因になります。23℃、50%RH程度の環境でのご使用をおすすめします。

- ・ 下記のような場所での使用や設置は絶対にしないで下さい。

屋外

直射日光のあたる場所

風通しが悪く狭い場所

湿気が多く結露しやすい場所

ほこりが多い場所

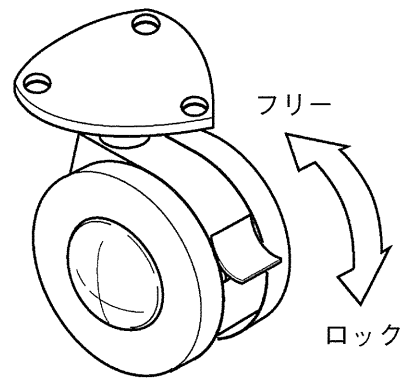
腐食性、爆発性、引火性ガスのある場所

火気や水気のある場所

傾斜や振動のある床面

- ・ 本器はファンによる強制空冷を行っています。空気冷却が十分機能するように吸気口（フロントパネル）と排気口（リアパネル）は壁などから50cm以上離して設置し、空気の流通経路を確保してください。

注記 本器を移動するには、必ずキャスタをフリーにしてください。平らな場所に設置したのち、キャスタをロックしてください。



キャスタのロック、フリーの操作

2.2 電源の接続について

警告

- ・本器の電源電圧仕様は90～240V(85Vmin)、47～440Hz、最大消費電力は30VAです。感電事故を避けるため、電源電圧が本器の定格範囲内であることを確認のうえ、電源に接続してください。
- ・発火および感電事故を避けるため、電源の接続は必ず付属の電源ケーブルか、同等のものをご使用ください。

次の手順で電源コードを接続します。

- (1) 本器の電源スイッチがOFFになっていることを確認します。
- (2) 電源電圧が定格範囲内であることを確認して、電源コードをリアパネルの電源インレットに接続します。
- (3) 差し込みプラグを電源コンセントに接続します。

2.3 接地について

感電事故を避けるため、本器の接地端子を必ず接地してください。



本器は付属の接地型 2 極電源コードにより接地線に接続されます。感電事故を避けるために、必ず付属の接地型 2 極電源コードを、接地極付きの電源コンセントに接続してください。また、付属の接地アダプタを使用する場合は、接地アダプタから出ている緑色の線を必ず接地線に接続してください。

2.4 高調波電流・電圧変動解析試験システムの接続について

本器は、当社の7032ユニバーサルハイパワー（交流電源）と3370・3371パワーアナライザ（高調波解析装置）と組み合わせて、各種の規格に準拠した高調波電流・電圧変動解析試験システムを構成します。

接続に際しては、3370・3371セットアップ手順説明書もご覧ください。

警告

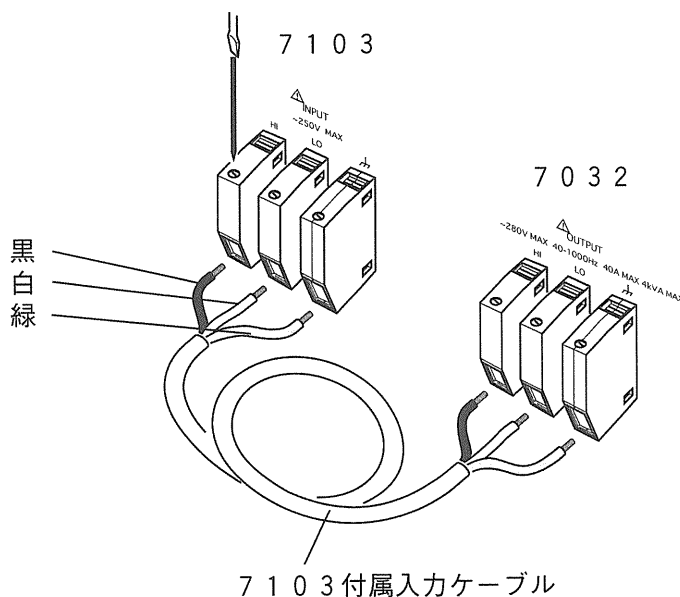
- ・感電事故を避けるため、システムの接続は必ず各機器の電源をOFFにしてから行ってください。
- ・本器は、当社の7032ユニバーサルハイパワーと3370・3371パワーアナライザと組み合わせた高調波電流・電圧変動解析試験システム専用開発されたインピーダンスネットワークです。感電事故、誤動作の危険がありますので、他社の交流電源や高調波解析装置との共用はしないでください。

7032、3370（3371）との接続は以下の手順に従って行ってください。

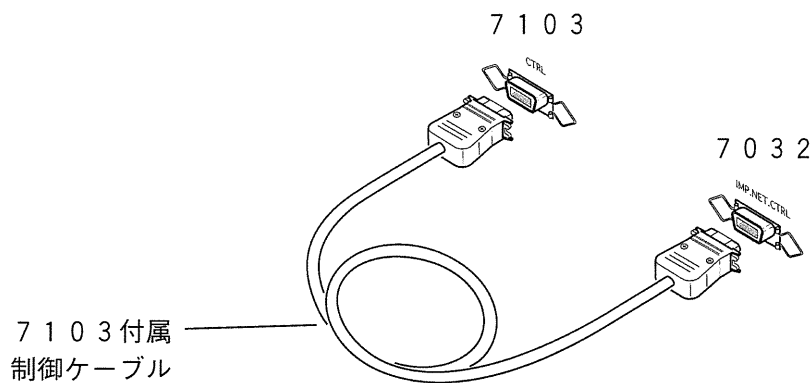
● 7032ユニバーサルハイパワーとの接続

結線図に従い正しく接続してください。

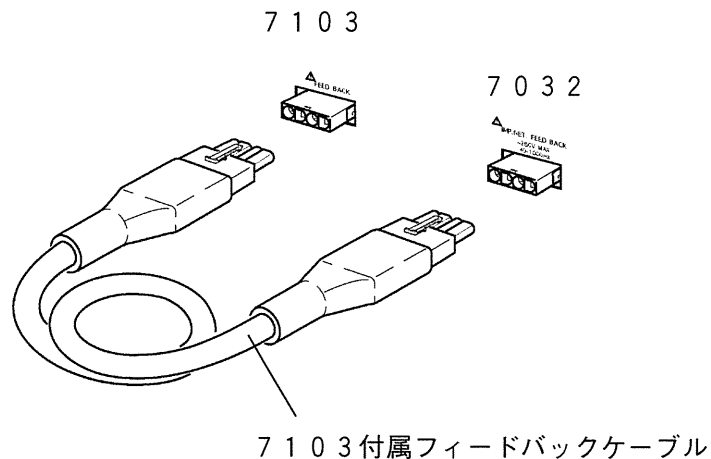
- (1) 本器入力端子（INPUT）と7032の出力端子（OUTPUT）を本器付属の入力ケーブルで接続します。感電事故を避けるため、接地端子は必ず接続してください。ケーブル接続の際は、7032付属のドライバを使用してください。適正締め付けトルクは3.0 Nmです。



- (2) 本器のコントロール端子 (CTRL) と 7032 のインピーダンスネットワーク・コントロール端子 (IMP. NET. CTRL) を本器付属の制御ケーブルで接続します。



- (3) 本器のフィードバック端子 (FEEDBACK) と 7032 のインピーダンスネットワーク・フィードバック端子 (IMP. NET. FEEDBACK) を本器付属のフィードバックケーブルで接続します。



⚠ 警告

- ・感電事故を避けるため、必ず各機器の電源スイッチをOFFにしてから接続してください。
- ・発火および感電事故を避けるため、本器入力端子へ配線は、必ず本器付属の入力ケーブルを使用してください。

⚠ 注意

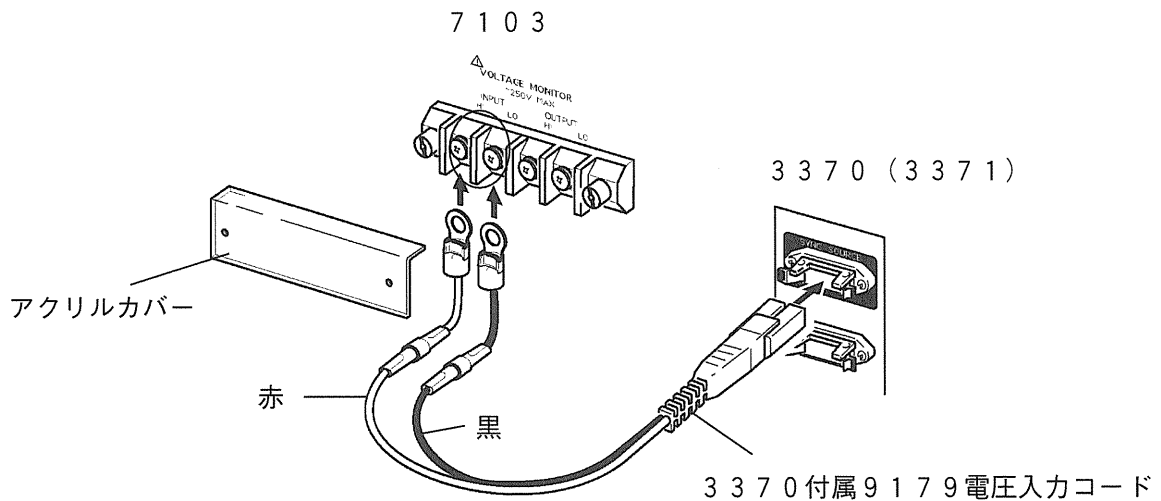
- ・入力端子へのケーブルの接続は、必ず7032付属の接続用ドライバを使用してください。
- ・本器を外部制御により使用する場合は、外部制御ケーブルを必ず接続してください。接続されていないと、外部制御によるインピーダンスの切り換えはできません。
- ・フィードバックケーブルが接続されていないと、インピーダンス値を保証できませんので、必ず接続してください。

注記 接続に際しては、7032の取扱説明書もご覧ください。

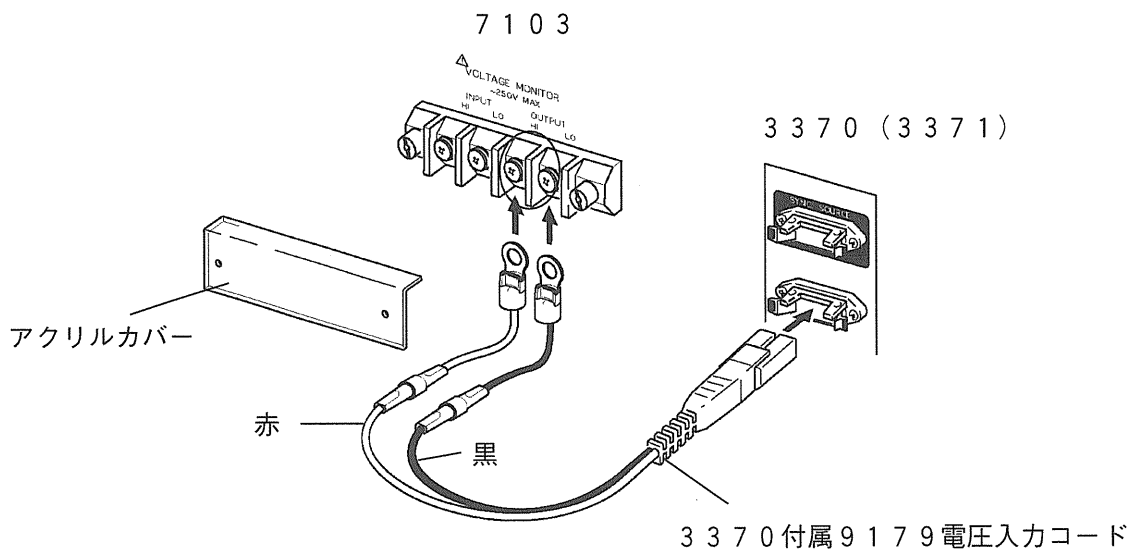
● 3370 (3371) パワーアナライザとの接続

結線図に従い、ケーブルの色も合わせて正しく接続してください。

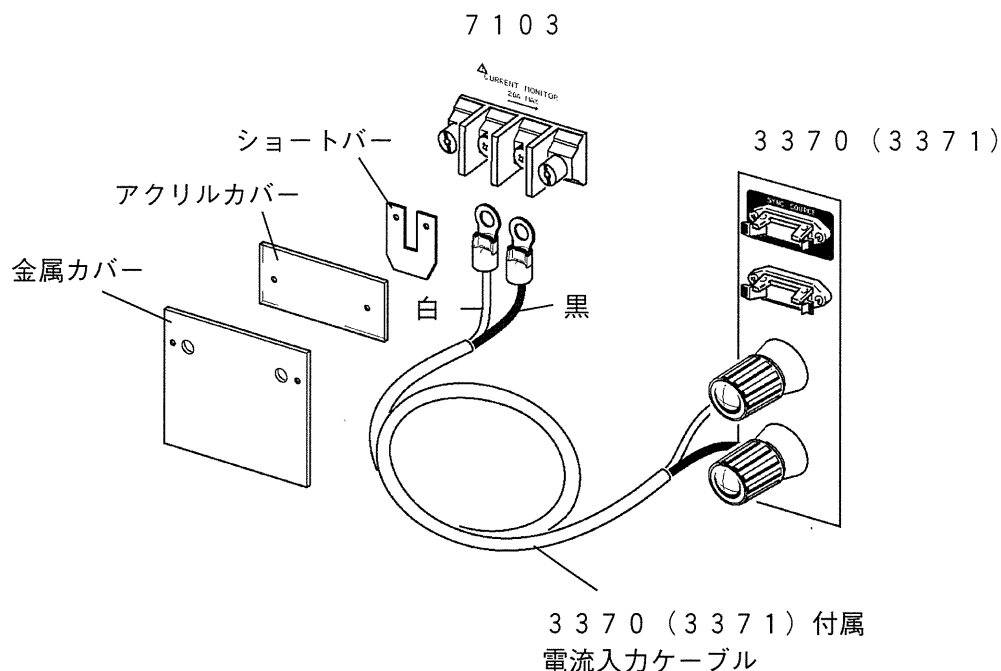
- (1) 本器の入力電圧モニタ端子 (INPUT) と 3370 (3371) の同期信号入力端子 (SYNC. SOURCE) を、3370 (3371) 付属の 9179 電圧入力コードで接続します。赤色の線は HI 端子に、黒色の線は LO 端子に接続してください。適正締め付けトルクは 1.2~1.8 Nm です。



- (2) 本器の出力電圧モニタ端子 (OUTPUT) と 3370 (3371) の電圧測定用端子を、3370 (3371) 付属の 9179 電圧入力コードで接続します。赤色の線は HI 端子に、黒色の線は LO 端子に接続してください。適正締め付けトルクは 1.2~1.8 Nm です。



- (3) 本器の電流モニタ端子と3370(3371)の電流入力端子を、3370(3371)付属の電流入力ケーブルで接続します。接続の際は、本器の電流モニタ端子のショートバーをはずしてください。適正締め付けトルクは2.0~3.0 Nmです。

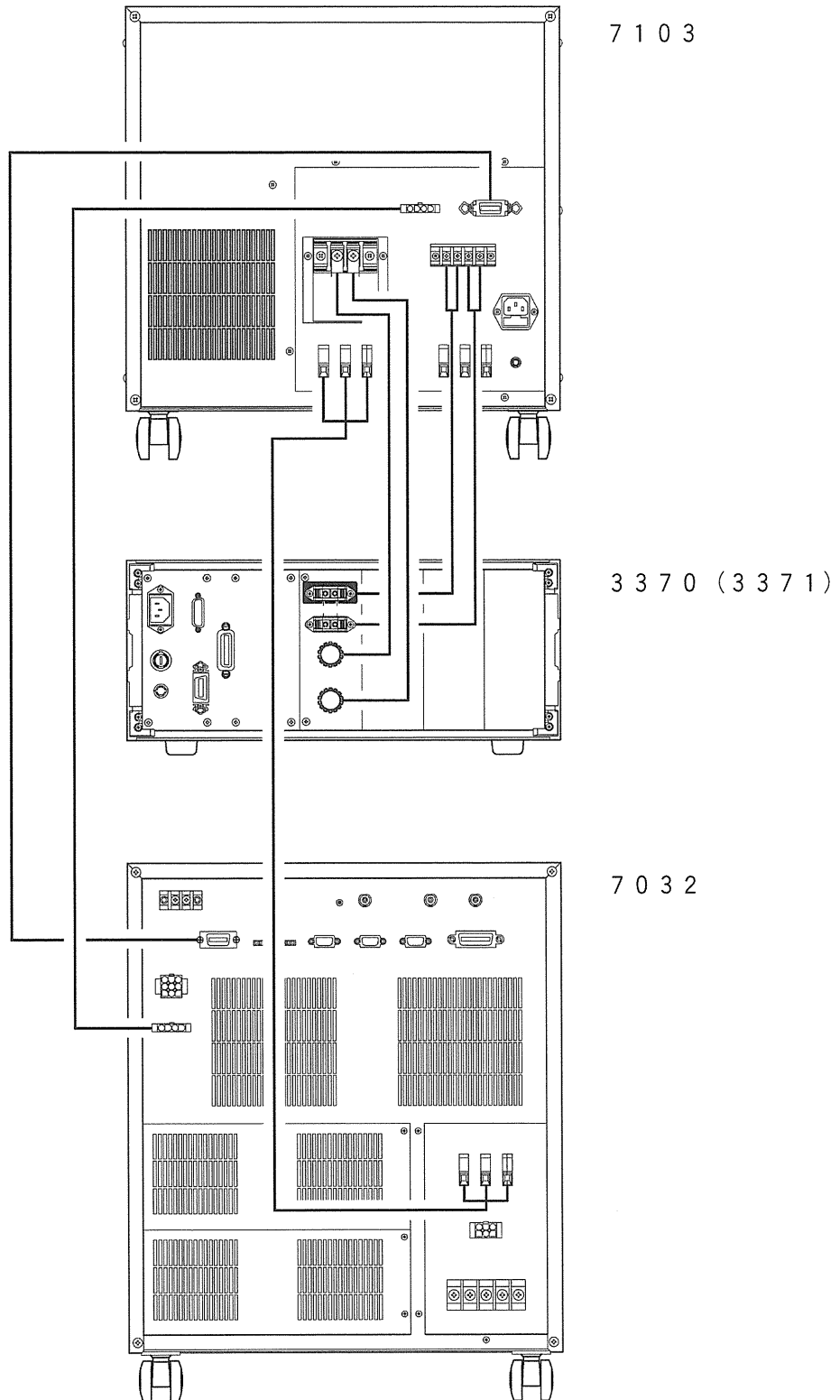


⚠ 警告

- ・感電事故を避けるため、必ず各機器の電源スイッチをOFFにしてから接続してください。
- ・3370(3371)の同期信号入力端子と電圧測定用端子間は絶縁されていません。片方を結線しただけでは、もう一方が活線状態のまま露出し感電の危険があります。感電事故を避けるため両端子とも、必ず接続してください。
- ・短絡事故を避けるため、3370(3371)の電圧測定用入力端子と同期信号入力端子は、必ず同じ極性で接続してください。
- ・感電事故を避けるため、電圧モニタ端子の亚克力カバーは必ず取付けてください。
- ・感電事故を避けるため、電流モニタ端子の金属カバーは必ず取付けてください。(電流入力ケーブル接続時は、亚克力カバーを取付けてください)

注記

- ・接続に際しては、3370・3371の取扱説明書もご覧ください。
- ・電圧変動測定時は、本器の電流モニタ端子と3370（3371）の電流入力端子を結線したままでも測定データに影響は与えません。はずす場合は、必ず本器の電流モニタ端子にショートバーを接続してください。
- ・電力測定においては電圧と電流の極性が関係しますので、結線を正しく行ってください。結線を間違えると正確な測定ができません。

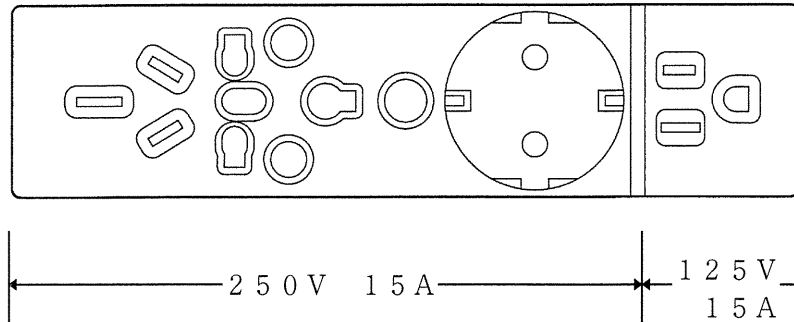


結線図

2.5 被試験機器の接続について

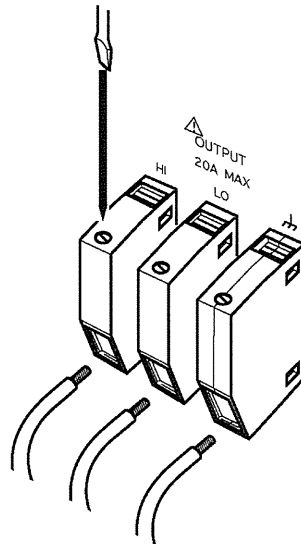
高調波電流・電圧変動測定用の被試験機器は、本器フロントパネルのマルチコンセントまたはリアパネルの出力端子に接続します。

- (1) フロントパネルのマルチコンセントの出力定格電圧・電流はプラグ形状により異なります。下の図を参考にして定格内で使用してください。




- (2) リアパネルの出力端子の定格電流は 20 A です。出力ケーブルは7032の出力容量、被試験機器の容量に配慮し、電流容量に十分余裕のあるケーブルを使用してください。（「出力に使用する電線について」参照）

ケーブル接続の際は、7032付属のドライバを使用してください。適正締め付けトルクは 3.0 Nm です。



 **警告**

- ・本器の出力に被試験機器を接続するときは、感電事故を避けるため、7032ユニバーサルハイパワーの電源スイッチを必ずOFFにしてから接続してください。
- ・フロントパネルのマルチコンセントの出力定格電圧・電流はプラグ形状により異なりますので、定格を確認のうえ使用してください。
- ・感電事故を避けるため、被試験機器の筐体は必ず本器の接地端子に出力ケーブルと同等以上の径の電線で接続してください。

 **注意**

リアパネルの出力端子へのケーブル接続は、必ず7032付属のドライバを使用してください。

○ 出力に使用する電線について

出力に使用する電線の選定に下表のデータを参考にしてください。

(参考資料 JIS C3312 VCTケーブル)

(1) コードの場合

断面積	素線数/直径	電気絶縁物の使用温度の上限値			
		60℃まで	75℃まで	80℃まで	90℃まで
(mm ²)	(本/mm)	許容電流 (A)			
0.75	30/0.18	7	8	9	10
1.25	50/0.18	12	14	15	17
2.0	37/0.26	17	20	22	24
3.5	45/0.32	23	28	29	32
5.5	70/0.32	35	42	45	49

(2) キャブタイヤケーブルの場合 (電気絶縁物の使用温度の上限値が60℃のもの)

断面積	素線数/直径	許容電流 (A)			
		単芯	2芯	3芯	4芯および5芯
(mm ²)	(本/mm)				
0.75	30/0.18	14	12	10	9
1.25	50/0.18	19	16	14	13
2.0	37/0.26	25	22	19	17
3.5	45/0.32	37	32	28	25
5.5	70/0.32	49	41	36	32
8.0	50/0.45	62	51	44	39

(備考) 中性線及び接地線は、芯線数に含めない。

第 3 章 操作方法

3.1 概要

本器は、7032ユニバーサルハイパワー（交流電源）と3370・3371パワーアナライザ（高調波解析装置）と組み合わせて、各種の規格に準拠した高調波電流・電圧変動解析試験システムを構成します。

本器は各種規格で定められた基準インピーダンスを内蔵しており、コントロールパネルからの手動設定と7032ユニバーサルハイパワーのGPIBを介しての外部制御によりインピーダンスを設定することができます。

外部制御を用いることにより、高調波解析試験システムを自動化することができます。

注記 操作に際しては7032、3370・3371の取扱説明書もご覧ください。

● 本器で設定できる基準インピーダンスと規格の関係

○ 高調波電流測定

- ・「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」（通産省資源エネルギー庁）

単相2線100V機器用： $0.4\ \Omega + 0.37\ \text{mH}$

単相2線200V機器用： $0.38\ \Omega + 0.46\ \text{mH}$

- ・IEC-1000-3-2

単相2線230V機器用： ゼロインピーダンス

○ 電圧変動測定

- ・IEC-1000-3-3

単相2線230V機器用： $0.4\ \Omega + j n 0.25\ \Omega (50\ \text{Hz})$

注記 本器には、出力をON/OFFする機能はありません。本器の電源スイッチがONの状態を入力端子（INPUT）に電圧を入力すると電圧が出力されます。本器の出力をOFFにしたい場合は、7032の出力をOFFしてください。

3.2 電源の投入について

「2. 2 電源の接続について」、「2. 3 接地について」、「2. 4 高調波電流・電圧変動解析試験システムの接続について」に従い準備ができましたら、以下の手順で各機器の電源を投入してください。

7032、3370（3371）の電源接続については、各機器の取扱説明書をご覧ください。

- (1) 各機器の電源の接続、本器と7032、3370（3371）との接続を確認後、各機器の電源を投入します。
- (2) 3370（3371）・本器—7032の順番に電源スイッチをONしてください。電源スイッチをOFFする場合には、この逆の順番で行ってください。

注記 電源投入の順番を間違えると、高調波解析試験システムとして正常に動作しませんので注意してください。

3.3 基準インピーダンスの設定について

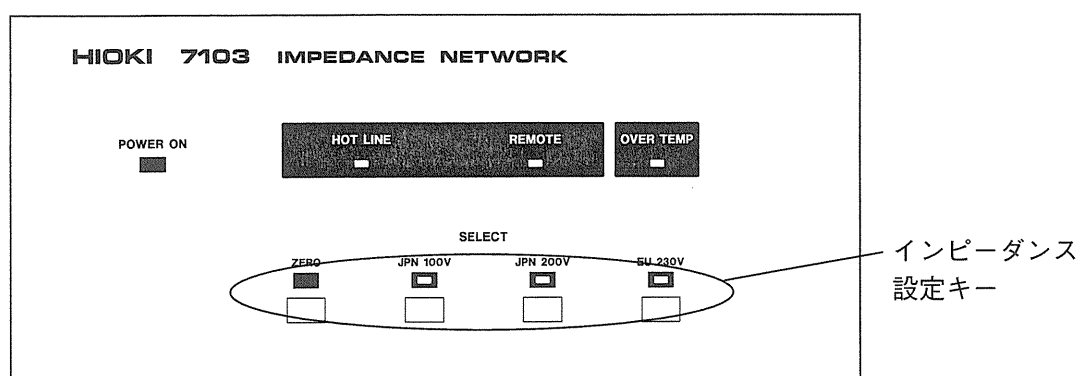
本器は、手動または外部制御によりインピーダンスを設定することができます。外部制御を用いる場合には、本器と7032を制御ケーブルで接続してください。(2.4)

3.3.1 手動による設定

コントロールパネルのインピーダンス設定キーにより、設定します。

下の表を参考にして設定するインピーダンスに対応するキーを押してください。

押されたキーの上にあるランプが点灯し、そのインピーダンスが設定されていることを示します。



コントロールパネルの表示と基準インピーダンス

表示	基準インピーダンス
ZERO	ゼロインピーダンス
JPN100V	$0.4\Omega + 0.37\text{mH}$
JPN200V	$0.38\Omega + 0.46\text{mH}$
JPN230V	$0.4\Omega + jn0.25\Omega (50\text{Hz})$

注記

- ・コントロールパネルのランプ表示は、設定されたインピーダンスを示しているもので、7032の出力電圧とは関係ありません。7032の出力電圧と被試験機器の入力定格電圧を確認のうえ使用してください。
- ・電源投入時は、ゼロインピーダンス“ZERO”に設定されています。

3.3.2 外部コントローラによる設定

本器は7032と制御ケーブルで接続し、外部コントローラ（パソコン等）から7032のGP-IBを介してインピーダンスを外部制御することができます。

外部コントローラから外部制御する場合は、7032の取扱説明書をご覧ください。

下に示すインピーダンス設定コマンドを送ることにより、インピーダンスを切り換えることができます。

インピーダンス設定コマンドは以下のとおりです。

インピーダンス設定コマンド

試験電圧	基準インピーダンス	コマンド	表示
単相2線230V	ゼロインピーダンス	ZERO	ZERO
単相2線100V	$0.4\Omega + 0.37\text{mH}$	SP100	JPN100V
単相2線200V	$0.38\Omega + 0.46\text{mH}$	SP200	JPN200V
単相2線230V	$0.4\Omega + jn0.25\Omega$	SP230	JPN230V

注記

- ・外部コントローラから外部制御する場合は、7032取扱説明書の「第5章 GP-IB」をご覧ください。
- ・外部制御状態ではコントロールパネルの外部制御ランプ“REMOTE”が点灯し、手動によるインピーダンスの設定はできません。

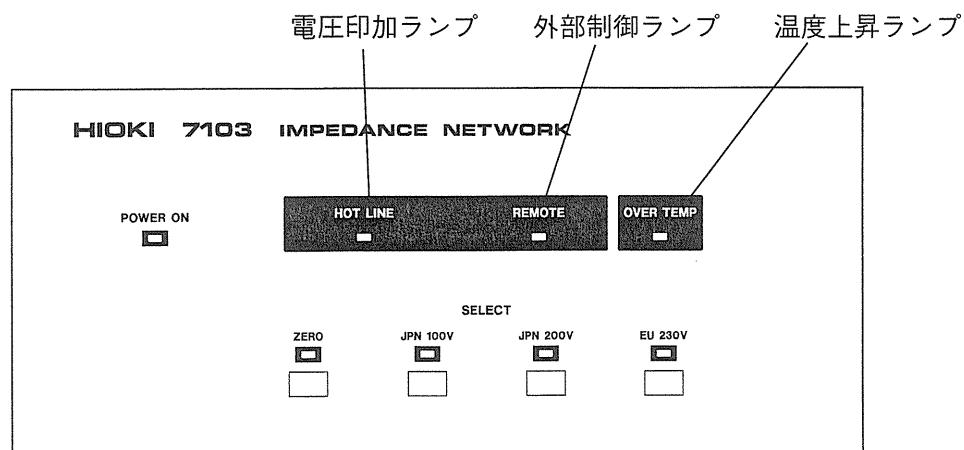
3.3.3 システムアップ時の設定

本器と7032、3370（3371）が接続され高調波解析試験システムが構成されている場合は、3370（3371）の画面上での設定により、規格に応じたインピーダンスを自動設定することができます。

3370（3371）から外部制御する場合は画面の設定については、3370・3371の取扱説明書をご覧ください。

- 注記 外部制御状態ではコントロールパネルの外部制御ランプ“REMOTE”が点灯し、手動によるインピーダンスの設定はできません。

3.4 コントロールパネルの表示ランプについて



3.4.1 電圧印加ランプ

コントロールパネルの電圧印加ランプ“HOT LINE”が点灯するのは、次に示す状態の時です。

- (1) 本器と7032が制御ケーブルで接続され、7032の出力がONの場合。
- (2) 本器の入力端子に30V以上の電圧が印可された場合。

注記 本器と7032が制御ケーブルで接続されていない場合には、7032が出力中でも本器入力端子に印可される電圧により、“HOT LINE”のランプが点灯しない場合があります。

3.4.2 外部制御ランプ

本器が外部コントローラ、または3370（3371）により外部制御されている状態では、コントロールパネルの外部制御ランプ“REMOTE”が点灯し、手動によるインピーダンスの切り換えはできません。

3.4.3 温度上昇ランプ

本器は、基準インピーダンスに流れる電流により発熱するため、強制空冷しています。定格以上の電流を流したり、エアフィルターの目詰まりなどにより、内部温度が上昇した場合、コントロールパネルの温度上昇ランプ“OVER TEMP”が点灯します。温度上昇ランプが点灯した場合には、7032ユニバーサルハイパワーの電源スイッチをOFFしてください。本器の出力電流を確認のうえ、定格内で使用してください。

注意

- 本器の最大電流は、 20 Arms (80 A peak)です。最大電流を超える通電は、絶対にしないでください。
- 本器は、内部温度が上昇した場合ランプ表示しますが、7032の出力をOFFすることはできません。温度上昇ランプが点灯した場合には、本器が高温となり危険ですので必ず7032の出力をOFFしてください。

第 4 章 定格・仕様

4.1 定格・仕様

(1) 対応定格電圧

高調波電流測定用：単相 2 線式 100V / 200V (50 / 60 Hz) ・ 230V (50 Hz)

電圧変動測定用：単相 2 線 230V (50 Hz)

(2) 基準インピーダンス

ゼロインピーダンス	単相 2 線 230V 機器用
0.4 Ω + 0.37 mH	単相 2 線 100V 機器用
0.38 Ω + 0.46 mH	単相 2 線 200V 機器用
0.4 Ω + j n 0.25 Ω (50 Hz)	単相 2 線 230V 機器用

(3) インピーダンス誤差

抵抗分 (DC) : ±3% 以内

リアクタンス分 : ±5% 以内

周波数範囲 : 45 Hz ~ 3 kHz

温湿度範囲 : 23°C ± 5°C

(4) 電流容量

最大電流 : 20 Arms 80 A peak

(5) インピーダンス切り換え

手動および外部制御 (7032 ユニバーサルハイパワーからのコントロール)

(6) モニタ端子

電圧モニタ : 本器の入出力電圧を直接出力

電流モニタ : 本器の出力電流を直接出力

(7) 警報出力

内部の温度上昇が規定値を超えた場合にランプでコントロールパネルに表示する。

(8) 入出力端子

入 力 端 子：ねじ止め端子台（リアパネル）

出 力 端 子：ねじ止め端子台（リアパネル）・マルチコンセント（フロントパネル）

(9) 電源入力

AC 90～240V（85Vmin） 47Hz～440Hz 30VAmax

(10) 絶縁抵抗・耐電圧

絶 縁 抵 抗：DC 500V 100M Ω 以上（筐体と入出力間）

耐 電 圧：AC 1500V 1分間（筐体と入出力間）

(11) 使用温湿度範囲

0～40℃ 80%RH以下 結露なきこと

(12) 保存温室度範囲

-10～50℃ 80%RH以下 結露なきこと

(13) 質量・外形寸法

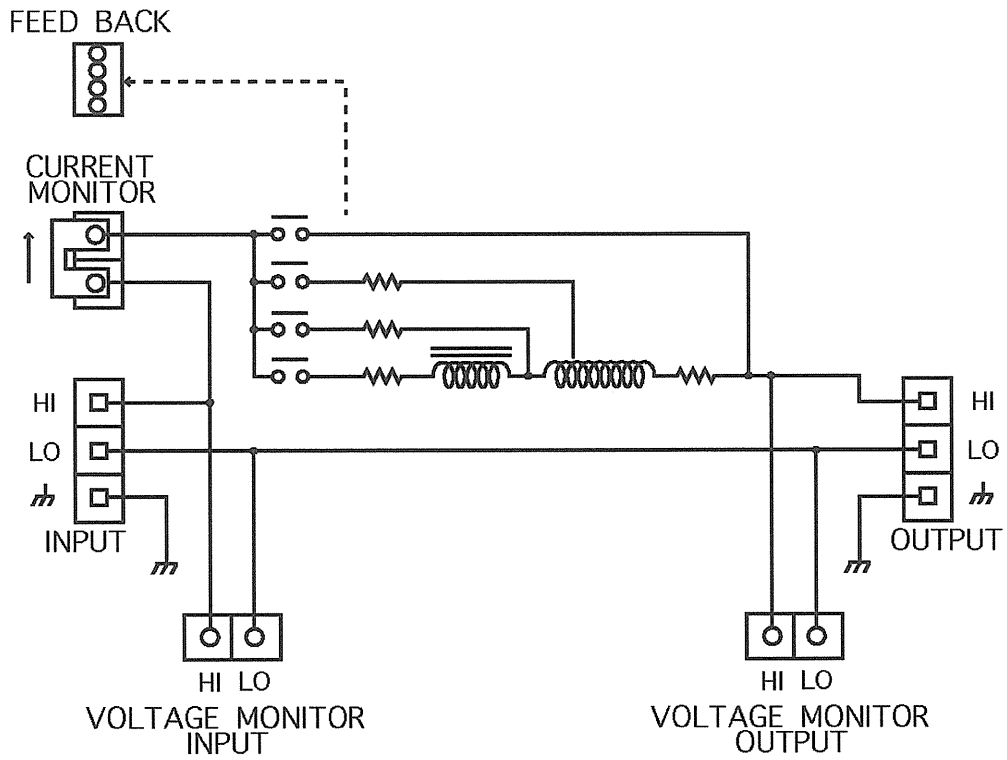
質 量：54Kg

外 形 寸 法：430（W）×399（H）×600（D）

(14) 付属品

取扱説明書（保証書付き）	1
接地型2極電源コード	1
接地アダプタ	1
入力ケーブル	1
制御ケーブル	1
フィードバックケーブル	1
予備ヒューズ（電源インレット内蔵）	1

4.2 内部構成



第 5 章

保守・点検・ トラブルシューティング

本器を安全にご使用いただくため、定期的に以下の保守・点検を行ってください。

- ・本文中の各注意事項をよくお読みになり、正しくお使いください。
- ・動作がおかしい場合には、まず、「5. 3 トラブルシューティング」をお読みください。異常な動作と感じたら、使用を中止し、弊社の修理サービスをお受けください。
- ・水に濡れたり、油やほこりが内部にはいると絶縁が劣化して、感電事故や火災につながる危険性があります。水に濡れたり、油、ほこりで汚れがひどくなったときは、使用を中止し弊社の修理サービスをお受けください。
- ・本器のお手入れは、乾燥した柔らかい布で軽く拭いてください。シンナーやベンジンなど、揮発性の液体は使用しないでください。変質したり色が変わったりすることがあります。

警告

- ・感電や短絡事故の危険がありますので、カバーを外したり分解は絶対にしないでください
- ・内部の修理・点検・調整は当社の訓練を受けた技術者・サービスマン以外に行わないでください。
- ・本器内部の改造は、故障や感電事故の危険がありますので、絶対に行わないでください。

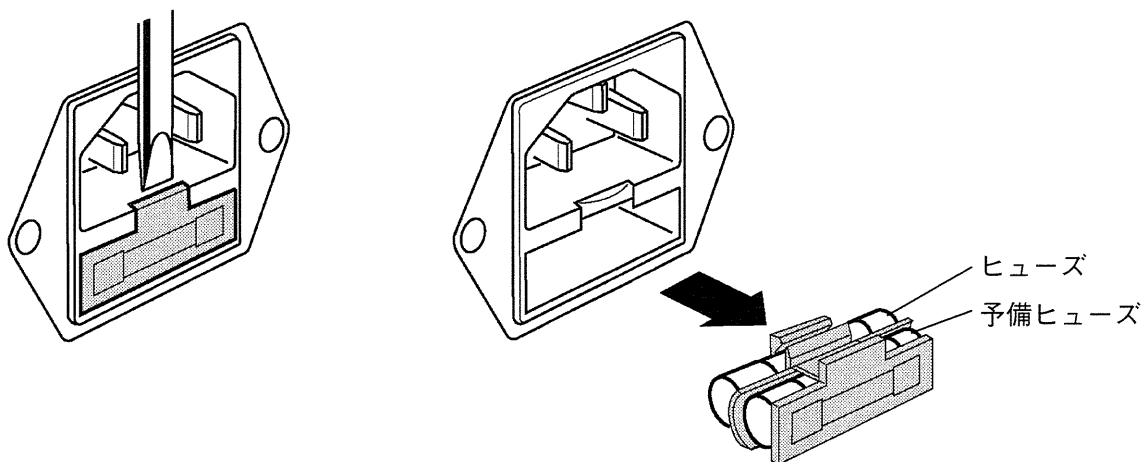
5.1 電源ヒューズの交換

⚠ 警告

- ・電源ヒューズの交換は、感電事故を避けるため、必ず電源スイッチをOFFにして電源コードをはずしてから作業してください。
- ・ヒューズは、必ず指定された形状と定格電流・電圧のものを使用してください。指定以外のヒューズを用いたりヒューズホルダを短絡すると、人身事故になるので絶対しないでください。

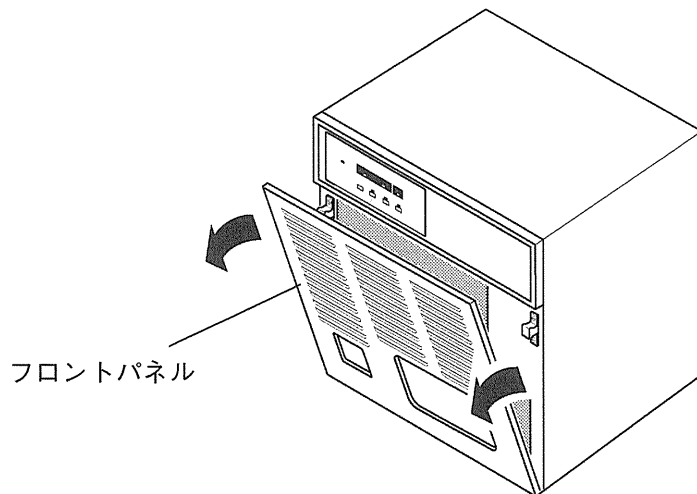
指定ヒューズ： 250V/1AT ϕ 5mm×20mm

- 電源ヒューズの交換は以下のように行ってください。
 - (1) 電源スイッチをOFFにして電源コードをはずします。
 - (2) マイナスドライバ等で電源インレットのヒューズボックス固定部分をねじり、ヒューズボックスを取り外します。
 - (3) 電源ヒューズを付属または指定定格のヒューズと交換します。



5.2 エアフィルタの清掃

本器フロント部の放熱ファン用吸気口には、防塵のためのフィルターが取り付けられています。このフィルタの汚れ、目詰まりは、放熱効果を悪化させ、信頼性を低下させる恐れがあります。使用環境に合わせ定期的なフィルタの点検と清掃を行ってください。吸気口上部を引くと、フロントパネルがはずれてフィルタが取り外せます。



5.3 トラブルシューティング

本器が正常な動作をしない場合には、以下の項目を確認してください。

正常な動作に復帰しないときは、当社または最寄りの営業所に修理を依頼してください。

・電源スイッチをONにしても、電源ランプが点灯しない	電源インレットに定格電圧が印可されていますか？	電源を供給してください
	ヒューズが切れていませんか？	ヒューズを交換してください
・出力端子に電圧が供給されない	7032と接続されていますか？	接続を確認してください
	本器に電源が供給されていますか？	電源を供給してください
	ショートバー、または電流モニタ端子と3370（3371）の電流入力端子が接続がされていますか？	接続を確認してください
・手動によるインピーダンスの設定ができない	外部制御ランプが点灯していませんか？	外部制御時は、手動設定はできません
・コントロールパネルの温度上昇ランプが頻繁に点灯する	定格電流を超えていませんか？	入力電流を確認してください
	エアフィルタが目詰まりしていませんか？	エアフィルタを点検、清掃してください
	吸気口、排気口がふさがれていませんか？	空気の流通を確保してください
・外部制御によるインピーダンスの設定ができない	7032と制御ケーブルで接続されていますか？	接続を確認してください

付 録

・基準インピーダンスについて

本器は、高調波電流・電圧変動測定試験の際、規格に定められている測定回路の基準インピーダンスを実現するために必要となります。7032ユニバーサルハイパワーの出力に本器を接続し、基準インピーダンスを実現しますが、7032の出力インピーダンスは十分小さいため基準インピーダンスに影響は与えません。

国内ガイドラインの高調波電流測定では、40次高調波までの測定が要求されています。本器では、リアクタンスに磁気飽和の起こりにくい空芯コイルを用いることにより、45 Hz ~ 3 kHzまでの周波数でインピーダンス値を保証しています。

・被試験機器の突入電流について

接続される被試験機器がコンデンサ入力型整流負荷、またはモーター負荷などの場合、突入電流が流れます。本器の最大電流は、20 Arms (80 A peak) です。最大電流を超える通電は、絶対にしないでください。

コントロールパネルのランプ“OVER TEMP”が点灯する場合には、本器の定格を超えていますので使用しないでください。

・フィードバックについて

本器は、インピーダンスの切り換えをパワーリレーを用いて行っています。パワーリレーは、接点抵抗・経年変化によりインピーダンスの誤差要因となります。本器ではパワーリレーを、接続される7032ユニバーサルハイパワーのフィードバックループ内に入れることにより接点抵抗、7032から本器までの配線抵抗などによる誤差要因を無視することができます。

索引

【あ】

アクリルカバー 21, 22

【い】

インピーダンス設定キー 29

インピーダンス設定コマンド 30

【え】

エアフィルタ 32, 39, 40

【お】

温度上昇ランプ 32, 40

【か】

外部コントローラ 30

外部制御 20, 30, 40

外部制御ランプ 31, 40

【き】

基準インピーダンス 7, 27, 29

キャスタ 16

9179 電圧入力コード 21

吸気口 15, 39, 40

金属カバー 22

【く】

空芯コイル 付録 1

【け】

警報出力 33

【こ】

コントロール端子 20

コントロールパネル 10, 31

【し】

GP-IB 30

システムアップ 30

出力電圧モニタ 21

ショートバー 22, 40

仕様 33

【せ】

制御ケーブル 20, 30, 40

接地 18

接地アダプタ 18

接地型 2 極電源コード 18

接地端子 18, 19

ゼロインピーダンス 7, 27, 29, 30

【て】

定格 33

電圧印加ランプ 31, 40

電圧測定用端子 21, 22

点検 37, 39, 40

電源インレット 17, 38, 40

電源スイッチ 17, 27, 28, 40

電源ランプ 40

電流入力ケーブル 22

電流入力端子 22, 40

電流モニタ 22, 40

【と】

同期信号入力端子 21, 22
突入電流 付録 1
トラブルシューティング 40

【な】

内部構成 35

【に】

入力ケーブル 19
入力電圧モニタ 21

【は】

排気口 15, 40

【ひ】

被試験機器 24, 25
ヒューズ 38, 40
ヒューズボックス 38

【ふ】

フィードバック 付録 1
フィードバックケーブル 20
フィードバック端子 20
フロントパネル 39

【ほ】

保護接地端子 18
保守 37

【ま】

マルチコンセント 24, 25

【り】

リアパネル 15

保証書

形名 7103	製造番号	保証期間 購入日 年 月より1年間
------------	------	----------------------

この製品は、弊社の厳密なる検査を経てお届けしたものです。万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先に依頼してください。本書記載内容で無償修理をさせていただきます。依頼の際は、本書を提示してください。

お客様 ご住所 〒

ご芳名

TEL

* 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。

保証規定

- 取扱説明書・本体注意ラベルなどの注意事項にしたがった正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。
- 保証期間内でも、次の場合には有償修理となります。
 - － 1 本書の提示がない場合。
 - － 2 取扱説明書に基づかない不適切な取扱い、または使用上の誤りによる故障および損傷。
 - － 3 不当な修理や改造による故障および損傷。
 - － 4 お買い上げ後の輸送や落とされた場合などによる故障および損傷。
 - － 5 外観上の変化（筐体のキズ等）の場合。
 - － 6 火災・公害・異常電圧および地震・雷・風水害その他天災地変など、外部に原因がある故障および損傷。
 - － 7 消耗部品（乾電池等）が消耗し取換えを要する場合。
 - － 8 その他弊社の責任とみなされない故障。
- 本保証書は日本国内のみ有効です。（This warranty is valid only in Japan.）

———— サービス記録 ————

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

〒 386-11 上田市小泉 8 1

TEL 0268-28-0555

FAX 0268-28-0559



HIOKI 7103 インピーダンスネットワーク
取扱説明書

発行年月 1996年10月 改訂1版
編集・発行 日置電機株式会社
販売支援課
〒386-11 長野県上田市小泉 81
TEL: 0268-28-0560
FAX: 0268-28-0579
E-mail: info@hioki.co.jp

Printed in Japan 7103A980-01

- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社 販売支援課または最寄りの営業所までご連絡ください。
- ・本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
- ・本書を無断で転載、複製することは禁止されています。

HIOKI

日置電機株式会社

本 社 TEL0268-28-0555 FAX0268-28-0559
〒386-11 上 田 市 小 泉 8 1

東北 (営) TEL022-288-1931 FAX022-288-1934
〒984 仙 台 市 若 林 区 六 丁 の 目 西 町 8 1

長野 (営) TEL0268-28-0561 FAX0268-28-0569
〒386-11 上 田 市 小 泉 8 1

東京 (営) TEL048-267-7234 FAX048-261-5790
〒333 川 口 市 芝 中 田 2 - 2 3 - 2 4

北関東 (営) TEL048-266-8161 FAX048-269-3842
〒333 川 口 市 芝 中 田 2 - 2 3 - 2 4

神奈川 (営) TEL0462-24-8211 FAX0462-24-8992
〒243 厚 木 市 田 村 町 8 1

静岡 (営) TEL054-254-4166 FAX054-254-3160
〒420 静 岡 市 南 安 倍 1 - 3 - 1 0

名古屋 (営) TEL052-702-6807 FAX052-702-6943
〒465 名 古 屋 市 名 東 区 高 間 町 2 2

大阪 (営) TEL06-871-0088 FAX06-871-0025
〒565 豊 中 市 上 新 田 2 - 1 3 - 7

広島 (営) TEL082-879-2251 FAX082-879-2253
〒731-01 広 島 市 安 佐 南 区 中 筋 3 - 2 8 - 1 3

福岡 (営) TEL092-482-3271 FAX092-482-3275
〒812 福 岡 市 博 多 区 上 牟 田 3 - 8 - 1 9

※お問い合わせは最寄りの営業所または本社販売支援課まで。

(定価 1,700円) 7103A980-01 96-10-0001H