

# 取扱説明書

品名 AC自動絶縁・耐電圧試験器

形式 TWV-511

E版



## ⚠ 警告 :

本書に記載されている重要警告事項の部分は、製品を使用する前に注意深く読み、よく理解して下さい。又、いつでも使用できるように、大切に保管して下さい。

**TSC** 東京精電株式会社

本社・東京営業所 〒168-0081 東京都杉並区宮前4-28-21

長野営業所・工場 〒386-0155 長野県上田市蒼久保1216

名古屋営業所 〒462-0841 名古屋市北区黒川本通4-36 黒川旗ビル8F

TEL 03-3332-6666 FAX 03-3332-6672

TEL 0268-35-0555 FAX 0268-35-2895

TEL 052-991-9351 FAX 052-991-9350

## 目 次

	ページ
<b>定義とシンボルマーク 重要警告事項</b> .....	次ページ
1 製品概要 .....	1
2 仕 様 .....	2
2-1 一般仕様 .....	2
2-2 基本仕様 .....	2～7
2-3 各部の名称と機能説明 .....	8～12
3 取扱い方法 .....	13
3-1 点 検 .....	13
3-2 設置場所 .....	13
3-3 各種配線の接続 .....	14～16
4 試験方法 .....	17
4-1 耐電圧モード（Wモード）の試験方法 .....	17～23
4-2 絶縁抵抗モード（Iモード）の試験方法 .....	24～30
4-3 自動試験モード（W-I, I-Wモード）の試験方法 .....	31～33
4-4 試験終了時の注意事項 .....	33
5 機能説明 .....	34
5-1 試験条件の保存と読出 .....	34～35
5-2 オプション設定画面で設定する機能 .....	36～41
5-3 システムリセット .....	42
5-4 ブザー .....	43
5-5 EXT-I/O .....	44～53
5-6 RS-232C/GP-IBインタフェース .....	54～99
6 保 守・サービス .....	100
6-1 保 管 .....	100
6-2 修理に出される前に .....	100
6-3 クリーニング .....	101
6-4 エラー表示 .....	101
7 付属品・オプション品 .....	102～106
8 保 証 .....	107
添付図面	外形図（TS-EA0043-F01）

## 定義とシンボルマーク

「危険」、「警告」、「注意」について本取扱説明書では、次のような定義とシンボルマークが使用されています。

**⚠危険**： 使用者が死亡又は重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。

**⚠警告**： 使用者が死亡又は重傷につながる可能性があることを意味します。

**⚠注意**： 使用者が傷害を負い、機器を損傷する可能性があることを意味します。

**注記**： 製品性能及び操作上でのアドバイスのことを意味します。

### 重要警告事項

#### ⚠危険

- ・本製品の内部には高電圧がかかっているため、カバーパネルの取り外しは危険ですのでおやめください。また、感電事故防止のため、使用する前に高圧テストリードの被覆が破れていないか、金属が露出していないか確認してください。

#### ⚠警告

- ・安全のため必ず保護接地端子は大地に接地してください。
- ・感電事故防止のため、本製品付属の接地形2極電源コードを、接地形2極コンセントに接続してください。
- ・電源を投入する前に、本製品の電源接続部(リアパネル)に記載されている電源電圧と、供給元の電源電圧が一致しているかを確認してください。  
仕様電源電圧範囲外で使用すると、本製品の破損及び電気事故につながりますので、注意してください。
- ・感電事故防止のため、本製品をぬらしたり、ぬれた手で測定するのはおやめください。
- ・本製品の使用環境は使用温湿度範囲が、0℃～40℃、20～80%RH以下の屋内です。直射日光、ほこり、腐食性ガスのある場所では使用しないでください。

#### ⚠注意

- ・感電事故防止のため、各機器の電源をOFFにしてから、各インタフェースのコネクタ類の脱着を行ってください。
- ・断線防止のため、電源コードをコンセントから抜く場合には、差込み部分(コード以外)を持って抜いてください。
- ・被測定導線が高温の場合があるので注意し、安全のため、テストリードは付属の高圧テストリードを使用してください。
- ・本製品の損傷を防ぐため、運搬及び取扱いの際は振動、特に落下などによる衝撃を避けてください。

#### 注記

- ・強力な電磁波を発生、または帯電しているものの近くで使用しないでください。誤動作の原因となります。

## 1 製品概要

### ■信頼性の高い試験実施が可能

耐圧試験・絶縁抵抗試験では、テストリードの接触不良・断線、電源電圧変動に起因する試験電圧の変動による、誤った合格判定の可能性が存在します。

TWV-511 は、上記による試験の信頼性低下を補償する、安定化電源および、コンタクトチェック機能を内蔵しております。

各種規格に基づいた耐電圧試験・絶縁抵抗試験を、タイマー機能により正確に実施できます。また、オプション設定画面から 18 種類におよぶ機能設定をすることにより、様々な状況にあった試験が実施できます。

### ■コンタクトチェック機能

試験電圧を別のテストリードにて検出する事により、試験の信頼性を向上できます。

※コンタクトチェック機能を有効にして試験を行なうには、テストリードが 2 セット必要です。

### ■安定化電源の採用

入力電圧フリー (100-240V) の PWM スwitching 電源の採用により、幅広い入力電圧で使用できます。

試験電圧は電源電圧変動の影響を受けず、試験結果の信頼性向上にも寄与しています。

### ■絶縁抵抗試験、耐電圧試験の自動試験

自動試験モードにより、絶縁抵抗試験と耐電圧試験を一連の試験として行うことができます。

### ■蛍光表示管

蛍光表示管は視認性に優れ大変見やすいので試験状態、試験結果が正確ですばやく確認できます。

### ■試験設定値の保存

各種規格及び法律に規定された試験設定値に対し、すばやい切り換えができるように、試験設定値を保存する機能を設けており、各試験モード最大 8 個の設定値を保存することができます。

また、電源を遮断した直前の設定値を保存しているので、電源投入時は前の設定が再現されます。

### ■EXT-I/O

EXT-I/O に TWV-511 の状態に合わせて信号を出力します。

またスタート及びストップの信号を入力でき、試験条件設定読み出しにも対応しております。

### ■RS-232C, GP-IB インタフェース

コンピュータを利用して自動試験を行わせたり、試験結果を取り込むことができます。

### ■ステータスアウト

TWV-511 の状態に応じてリアパネルにある端子台からリレー接点出力をします。

### ■FAIL 判定でも試験を継続する機能により、FAIL 内容の解析が可能 (試験継続モード)

FAIL 内容が短絡起因か、判定値越え起因かを判別できます。

## 2 仕様

## 2-1 一般仕様

型名	TWV-511
外形寸法	約 320W×148H×395D (ゴム脚高さ 20mm や、突起物含まず)
表示装置	蛍光表示管(デジタル表示)
モニタ機能	出力電圧・検出電流・測定抵抗
モニタ周期	2回/秒以上
使用温湿度範囲	0°C~40°C 20%~80% RH以下(結露なきこと)
保存温湿度範囲	-10°C~50°C 90% RH以下(結露なきこと)
確度保証温湿度範囲	23°C±5°C 20%~80% RH以下(結露なきこと) 10分以上のウォームアップ後
使用場所	屋内、高度 2000m 以下
電源電圧範囲	AC100V ~ 240V±10%
電源周波数	50/60Hz
質量	約 15kg
耐電圧	電源-筐体間 AC1.39kV 10mA 15秒
最大入力電力	200VA
使用ヒューズ	※機器内部ヒューズ(分解・交換しないでください)
付属品	高圧テストリード(高圧側・低圧側各1本ずつ) 1セット 電源コード…………… 1本 はじめにお読みください…………… 1冊
オプション製品	7項付属品・オプション品(101P~)参照
外形図	TS-EA0043-F01(111P)参照

## 2-2 基本仕様

## 2-2-1 耐電圧試験部

## ■電圧出力部

出力電圧	AC 0.2~ 5.0kV
電圧出力方式	インバータ方式
トランス容量	100VA
電圧調整方式	インバータ電源による自動調整(手動調整も可能です)
電圧計	真の実効値表示 ・デジタル AC0.00kV~5.00kV 確度: ±1.5%f.s. 1000V 以下は±15V
波形	正弦波 歪み率 5%以下(40MΩ負荷 5kV出力時)
出力周波数	50Hz/60Hz ±0.2%

## ■電流検出部

電流測定範囲	0.01mA~20mA
指示値	真の実効値表示(デジタル)
測定範囲・分解能	0.00mA~9.99mA、0.01mA(10mAレンジ) 0.0mA~20.0mA、0.1mA(20mAレンジ)
測定確度	±2%rdg±0.05mA(10mAレンジ) ±2%rdg±0.5mA(20mAレンジ)

注) rdg(読み値、表示値、指示値)

現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します。

## ■判定機能

判定方式	ウインドウ・コンパレート方式（デジタル設定）
判定内容	UPPER-FAIL: 測定電流値が設定上限値を超えた場合 PASS: 測定電流値が設定上下限値の範囲で設定時間経過した場合 LOWER-FAIL: 測定電流値が設定下限値未満の場合 UPPER LOWER-FAIL: 設定電圧が出ない場合など試験異常
判定処理	各判定結果を、表示器・ブザー・EXT-I/O に出力
設定範囲	上限値 0.1mA~20.0mA / 下限値 0.1mA~19.9mA
設定分解能	0.1mA

## 2-2-2 絶縁抵抗試験部

定格電圧	DC 500 V/ 1000 V
無負荷電圧	定格電圧の1~1.2倍
定格測定電流	1~1.2 mA
短絡電流	4~5 mA (500 V)、2~3 mA (1000 V)
測定範囲・確度	0.5~999 M $\Omega$ (500 V)、1~999 M $\Omega$ (1000 V) / $\pm 4\%$ rdg 1000~2000 M $\Omega$ / $\pm 8\%$ rdg
抵抗測定レンジ	500 V : 2 M $\Omega$ , 20 M $\Omega$ , 200 M $\Omega$ , 2000 M $\Omega$ 1000 V: 4 M $\Omega$ , 40 M $\Omega$ , 400 M $\Omega$ , 2000 M $\Omega$

## ■判定機能

判定方式	ウインドウ・コンパレート方式（デジタル設定）
判定内容	UPPER-FAIL : 測定抵抗値が設定上限値を超えた場合 PASS : 測定抵抗値が設定上下限値の範囲の場合 LOWER-FAIL : 測定抵抗値が設定下限値未満の場合 UPPER LOWER-FAIL: 電圧が低い場合など試験異常
判定処理	各判定結果を、表示器・ブザー・EXT-I/O に出力
設定範囲	500 V : 0.2 M~2000 M $\Omega$ 1000 V : 0.5 M~2000 M $\Omega$
設定分解能	0.01 M $\Omega$ (0.2 M~2.00 M $\Omega$ ) 0.1 M $\Omega$ (2.10 M~20.0 M $\Omega$ ) 1 M $\Omega$ (21.0 M~200 M $\Omega$ ) 10 M $\Omega$ (210 M~2000 M $\Omega$ )

## 2-2-3 タイマー部

## ■試験時間タイマ

ON設定時の動作	スタート後、設定時間からの減算表示
OFF設定時の動作	スタートからの経過時間表示
設定範囲	0.3 s~999 s
設定分解能及び確度	0.1 s (0.3 s~99.9 s) ±50 ms 1 s (100 s~999 s) ±0.5 s

## ■ランプタイマ

ランプアップ	初期電圧から試験電圧まで、ランプアップ時間をかけて、出力電圧をリニアに上昇させる（設定時間からの減算表示）
ランプダウン	試験時間タイマ後にランプダウン時間をかけて、出力電圧を設定電圧から0まで降下させる（設定時間からの減算表示）
設定範囲	0.1 s~99.9 s
設定分解能及び確度	0.1 s, ±50 ms

## ■ディレイタイマ（絶縁抵抗試験時のみ）

ON設定時の動作	無判定時間を設けません。（試験判定開始までのマスク時間）
OFF設定時の動作	通常判定試験を行いません。
測定範囲	0.1 s~99.9 s
設定分解能及び確度	0.1 s, ±50ms

## 2-2-4 インタフェース

## ■EXT-I/O (リアパネル)

出力信号	オープンコレクタ出力(フォトカプラにより絶縁)
最大負荷電圧	DC30V ※負性電圧は絶対に印加しないでください。
最大出力電流	DC100mA/1 信号
出力飽和電圧	DC1.5V 以下
信号名	HV-ON : 出力電圧発生中に ON します TEST : 試験中に ON し、オプション設定により変化します PASS : 判定機能にて PASS 判定時に ON します UFAIL : 判定機能にて UPPER-FAIL 判定時に ON します LFAIL : 判定機能にて LOWER-FAIL 判定時に ON します READY : 待機状態の時に ON します W-MODE : 耐電圧試験表示時に ON します I-MODE : 絶縁抵抗試験表示時に ON します W-FAIL : 耐電圧試験 FAIL 判定時に ON します I-FAIL : 絶縁抵抗試験 FAIL 判定時に ON します MODE1, 2 : W, I, W-I, I-W の各モードをビット出力します ISO. DCV : 内蔵補助絶縁電源 (DC15V, 0.1A) ISO. COM : 内蔵補助絶縁電源基準電位
入力信号	アクティブ LOW 入力 (フォトカプラにより絶縁)
最大出力電圧	DC30V
HIGH レベル電圧	DC15V 以上 30V 以下またはオープン
LOW レベル電圧	DC5V 以下 (-6mA typ.)
信号名	START : 試験開始 STOP : 試験停止 EXT-E : EXT I/O 有効 INT. LOCK : インタロック MEMO : メモリ選択 0 MEM1 : メモリ選択 1 MEM2 : メモリ選択 2 MEM3 : メモリ選択 3 MEM_E : メモリイネーブル ※MEMO~3 でメモリ番号を選択し、MEM_E を L にすることでロード 試験モード選択 ※MEM2, 3 を L にし、MEMO, 1 の 2 ビット信号により、W, I, W-I, I-W、4 つの試験モードを選択できます。

## ■RS-232C

同期方式	調歩同期式全2重
伝送速度	9600bps または 19200bps
データ長	8ビット
パリティ	なし
ストップビット	1
ハンドシェイク	Xフロー、ハードウェアフローともになし デリミタ 受信時:CR, CR+LF 送信時:CR+LF

## ■GP-IB

コマンド体系	参考規格: IEEE-488.2 (1987)
--------	-------------------------

## ■その他機能 (1)

保存(メモリ)機能	<p>—保存内容—</p> <p>耐電圧試験モード: 試験周波数 試験電圧 電流判定上下限值 試験時間 ランプアップ・ダウン時間, ランプアップ初期電圧, コンタクトチェック電圧上下限值</p> <p>絶縁抵抗試験モード: 試験電圧 抵抗判定上下限值 試験時間 ディレイ時間 コンタクトチェック電圧上下限值</p> <p>保存数: 各モード8通り (セーブ/ロード可)</p>
PASS, FAIL ホールド	各試験終了状態で PASS、FAIL の保持 (PASS/FAIL 個別設定)
STOP ホールド機能	試験終了時の測定値を保持
ブザー音量設定	試験判定及びエラー時のブザー音量設定 (PASS/FAIL 個別設定)
モーメンタリアウト	<b>START</b> キーを押している間だけ電圧出力
ダブルアクション	<b>STOP</b> キーを押して 0.5 秒以内に <b>START</b> キーを押すと試験開始
FAIL モード	FAIL ホールド解除を本体の <b>STOP</b> キーに限定
PC コマンド「START」	RS-232C または GPIB からの START を有効/無効を設定 ※1
インタロック機能	試験開始条件を制限するインタロック機能の ON/OFF の設定
最大出力電圧の設定	出力電圧の上限値を設定
絶縁抵抗レンジ	レンジ固定 / レンジ自動切替 の設定
試験終了モード (絶縁抵抗試験)	絶縁抵抗試験を、タイマー時間終了後に終了(判定に無関係)、又は PASS/FAIL 判定で終了するか設定(タイマー時間設定時有効)
PC インタフェイスの設定	RS-232C (9600bps/19200bps)、GP-IB を選択 (GP-IB 選択時のみ: アドレス 0~30 を設定)
START 保護機能	各試験終了時の放電中に START を無効にする
TEST 信号出力設定機能	<b>TEST</b> 表示点滅時の外部 I/O の TEST 信号出力 ON/OFF を設定
強制 STOP 時の試験判定	STOP キーを押して試験を強制終了したときに試験の判定を行う
FAIL 状態での試験継続機能	耐電圧試験時、FAIL になっても測定レンジの範囲内であれば試験を継続する
ランプアップ初期値	ランプアップの初期値を設定

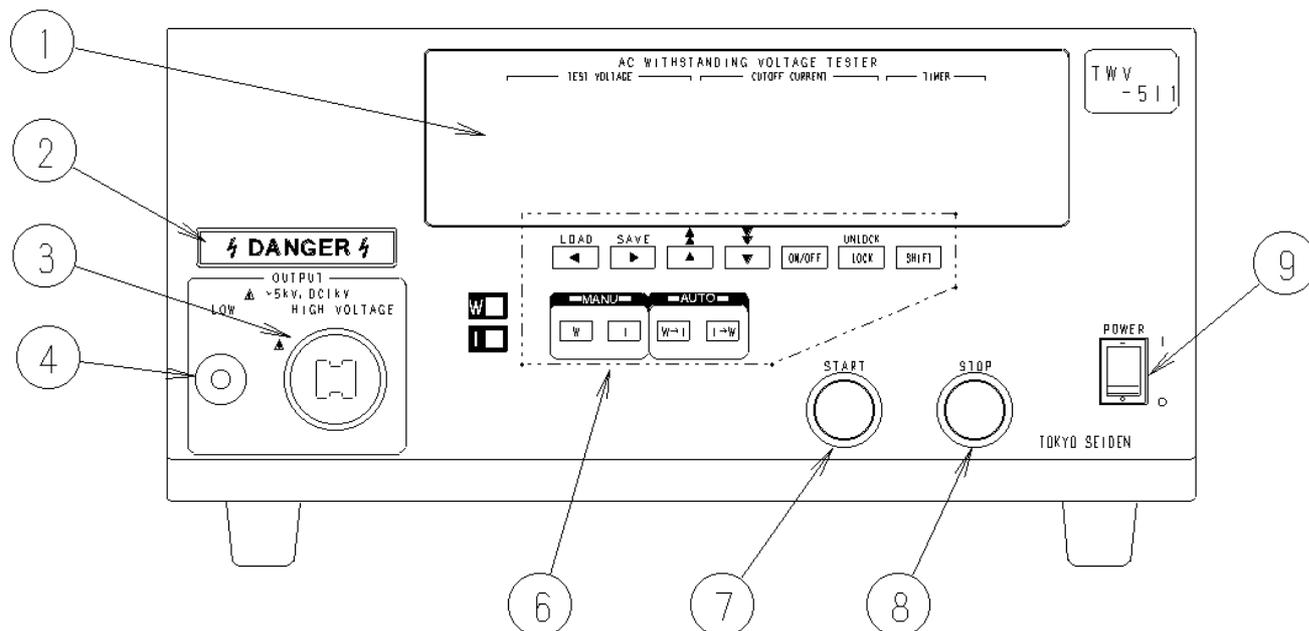
※1 出力中に、操作パネルキーによって、出力電圧を可変できる設定も含まれます。

## ■その他機能 (2)

<p>コンタクトチェック</p>	<p>設定値の表示にてコンタクトチェック機能を有効にする (タクトタイムの増加はありません) LOW側：チェック電流が検出されない場合に断線と判断 HIGH側：チェック用検出電圧の上限と下限を設定可能 コンタクトチェック用測定電圧が、上限値よりも大きかった場合 あるいは、下限値よりも小さかった場合は断線と判断する。</p> <p>耐電圧試験時：電圧設定範囲 0.20kV~5.0kV 分解能 0.01kV (上下限共通) 絶縁抵抗試験時：500V 測定時 上限 600V、下限 500V 1000V 測定時 上限 1200V、下限 1000V (それぞれ固定)</p>
<p>コンタクトチェック用 電圧計確度</p>	<p>検出方式：平均値検出実効値換算 確度：AC 耐圧測定部と同等 ※波形が歪んだ場合、誤差が大きくなる場合があります。</p>
<p>キーロック機能</p>	<p>KEYLOCK ボタンにより、STOP と解除キー以外のキー入力を無視 SHIFT+KEYLOCK にて解除</p>
<p>ステータスアウト</p>	<p>オプション画面で設定された判定内容の AND にて接点出力 最大入力電圧：AC250V, DC30V 最大接点電流：0.5A 絶縁方式：メカニカル接点リレー 出力条件：1. H. V. ON 2. TEST 3. PASS 4. FAIL 5. INT. LOCK 6. READY 7. EXT. CONT 8. POWER-ON ※有効になっている条件の OR でリアパネルリレー接点を ON</p>

## 2-3 各部の名称と機能説明

## 2-3-1 フロントパネル



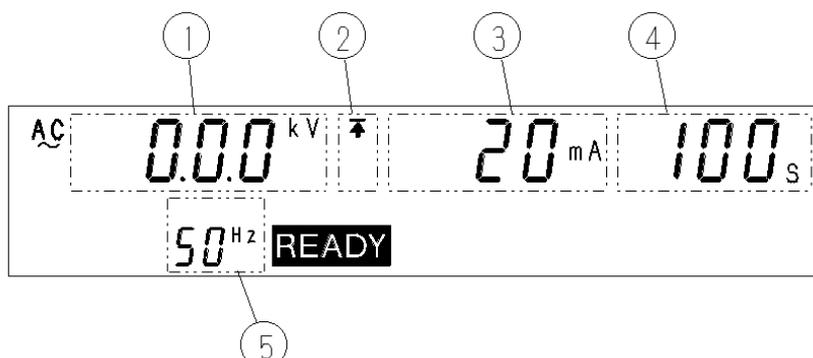
①蛍光表示管	試験状況、試験結果など様々な情報を表示します。
② <b>DANGER</b> ランプ	耐電圧モードでは 0.03kV 以上、絶縁抵抗モードでは 60V 以上の電圧が出力端子にあるとき点灯して警告します。「READY 状態」では通常消灯しています。 <b>DANGER</b> ランプ点灯中は、電圧出力 HIGH 端子、テストリード及び、被試験物など、接続物には絶対に触れないでください。
③電圧出力 HIGH 端子	電圧出力用の高圧側端子です。電圧出力 LOW 端子との間に高電圧が発生します。 <b>DANGER</b> ランプ点灯中は、絶対に触れないでください。
④電圧出力 LOW 端子	電圧出力用の低圧側端子です。本製品の筐体と同電位です。
⑤—	—
⑥設定キー	10 個の機能キーと <b>SHIFT</b> キーの合計 11 個からなっています。 <b>SHIFT</b> キーと組み合わせて押すことで様々な設定ができます。
⑦スタートキー	試験を開始するときに使用します。 <b>READY</b> が点灯しているときのみ有効です。
⑧ストップキー	主に試験を終了したいときに使用します。
⑨主電源スイッチ	TWV-511 への電源供給を ON/OFF します。

※⑤REMOTE EXT. SW コネクタ：削除

## 2-3-2 蛍光表示管表示内容

## (1) 耐電圧試験モードの場合

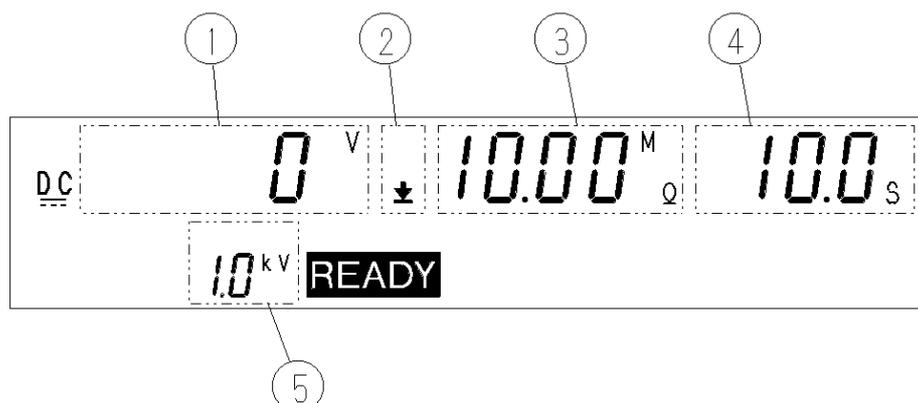
※初回電源投入時の表示内容



①電圧測定値	出力している電圧値を表示します。「READY 状態」では通常 0.00kV です。
②上・下限値アイコン	試験上限値が表示・設定されている場合↑が表示され、試験下限値が表示している場合↓が表示されます。
③電流値	電流値のしきい値, または電流測定値を表示します。
④試験時間	試験時間を表示します。設定していないときは OFF を表示します。
⑤出力周波数 及び、 各種設定選択表示	数値 [Hz] : 出力電圧周波数 [Hz] の設定値を表示しています。 UP : ランプアップ動作中か、設定値調整画面になると表示します。 dn : ランプダウン動作中か、設定値調整画面になると表示します。 数値のみ : ランプアップ初期電圧 (出力設定電圧 × 数値 (0~1.0 [倍率])) を表します。(ランプアップ設定時のみ設定できます) HI : コンタクトチェック電圧 HI 側を意味します。 LO : コンタクトチェック電圧 LO 側を意味します。

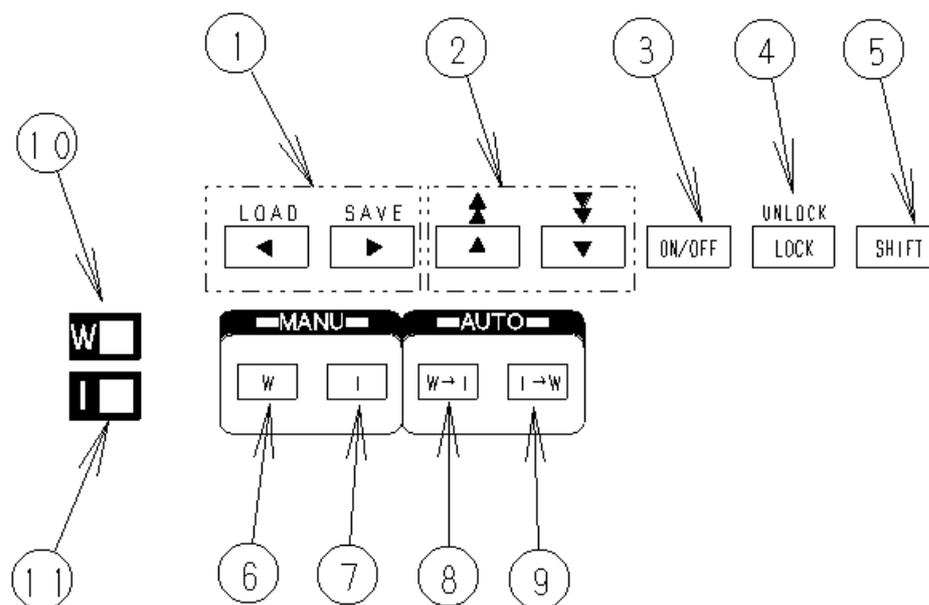
## (2) 絶縁抵抗試験モードの場合

※初回電源投入時の表示内容



①電圧測定値	出力している電圧値を表示します。「READY 状態」では通常 0V です。
②上・下限値アイコン	試験上限値が表示・設定している場合↑が表示され、試験下限値が表示している場合↓が表示されます。
③測定抵抗値	測定抵抗値または抵抗レンジの設定値を表示します。
④試験時間	試験時間を表示します。設定していないとき OFF を表示します。
⑤試験電圧値 各種設定選択表示	数値 [kV] : 設定した試験電圧値を表示します。 HI : コンタクトチェック電圧 HI 側を意味します。 LO : コンタクトチェック電圧 LO 側を意味します。 dL : デイレイ時間計測動作中、またはデイレイ時間設定値調整画面にて 表示します。

## 2-3-3 設定キー(1/2)



## ①カーソルキー(左・右)

試験内容を設定するための、点滅カーソルを移動させます。

点滅カーソルとは、装置起動後の待機状態 (READY 状態) にて、  
 キー、または  キーを押すと表示器内の表示位置が点滅する部分を差します。

設定できる試験内容  キー、または  キーを押すごとに下記試験内容間を移動します。

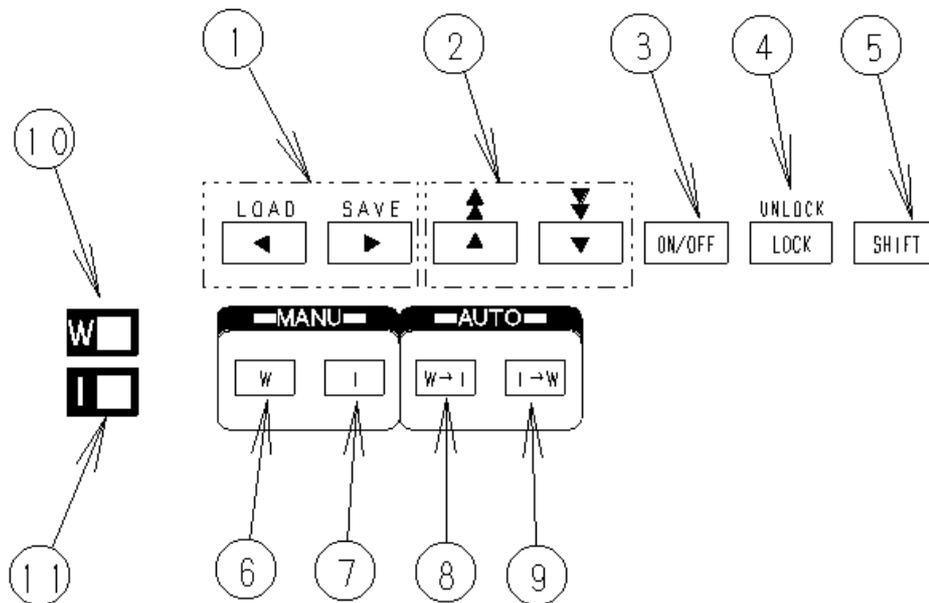
## — 耐圧試験時 —

「試験電圧」  
 ↓ ↑  
 「試験下限値」  
 ↓ ↑  
 「試験上限値」  
 ↓ ↑  
 「試験時間」  
 ↓ ↑  
 「ランプアップ時間」  
 ↓ ↑  
 「ランプダウン時間」  
 ↓ ↑  
 「試験周波数」  
 ↓ ↑  
 ※ランプアップ時間  
 設定時のみ有効。 → **(ランプアップ初期電圧値)**  
 ↓ ↑  
 「コンタクトチェック上限電圧」  
 ↓ ↑  
 「コンタクトチェック下限電圧」  
 ↓ ↑  
 「試験電圧」

## — 絶縁抵抗試験時 —

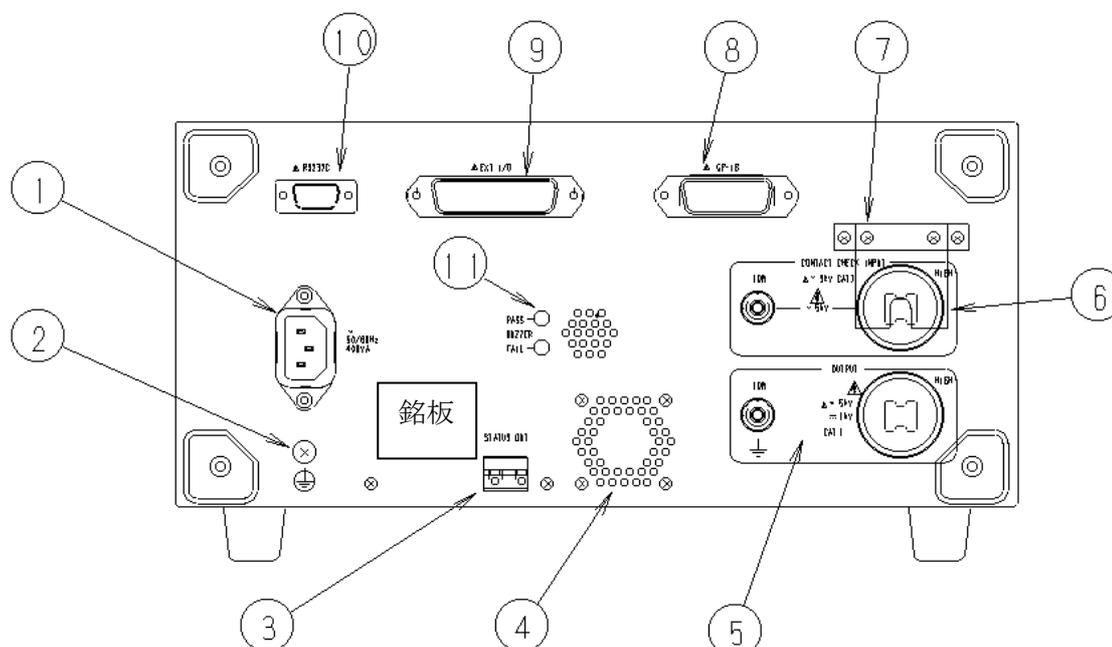
「試験電圧」  
 ↓ ↑  
 「試験下限値」  
 ↓ ↑  
 「試験上限値」  
 ↓ ↑  
 「試験時間」  
 ↓ ↑  
 「ディレイ時間」  
 ↓ ↑  
 「コンタクトチェック上限電圧」  
 ↓ ↑  
 「コンタクトチェック下限電圧」  
 ↓ ↑  
 「試験電圧」

## 2-3-4 設定キー(2/2)



②カーソルキー(上・下)	点滅カーソルのある場所の値を変更します。 設定値を調整する際に、SHIFT キーを押しながら押しと、設定値は 10 倍で変化します。
③ <b>ON/OFF</b> (オンオフ) キー	点滅カーソルがある場所の ON/OFF 設定を切換えます。 OFF にした設定値は、試験のときには反映されません。 ※耐電圧試験の「試験上限値」と、絶縁抵抗試験の「試験下限値」については、OFF にできません。
④ <b>LOCK</b> (ロック) キー	キーロック状態になります。キーロックすると <b>START</b> キー、 <b>STOP</b> キー、及びキーロック解除以外のキー操作は無効になります。
⑤ <b>SHIFT</b> (シフト) キー	<b>SHIFT</b> キーは、他のキーと組み合わせて使用します。  (1) 「設定データのロード画面」の表示 <b>SHIFT</b> キーと <b>◀</b> キーを押すことで、「設定データのロード画面」になります。 詳しくは、「5-1 試験条件の保存と読出方法」を参照ください。 (2) 「設定データのセーブ画面」の表示 <b>SHIFT</b> キーと <b>▶</b> キーを押すことで、「設定データのセーブ画面」になります。 詳しくは、「5-1 試験条件の保存と読出方法」を参照ください。 (3) キーロックの解除 <b>SHIFT</b> キーと <b>LOCK</b> キーを押すことでキーロックを解除します。
⑥ <b>W</b> キー(耐電圧試験)	耐電圧試験に移行します。
⑦ <b>I</b> キー(絶縁抵抗試験)	絶縁抵抗試験に移行します。
⑧ <b>W→I</b> キー	耐電圧試験→絶縁抵抗試験の順に連続して試験を行います。
⑨ <b>I→W</b> キー	絶縁抵抗試験→耐電圧試験の順に連続して試験を行います。
⑩ <b>W</b> LED	耐電圧試験の場合に点灯します。
⑪ <b>I</b> LED	絶縁抵抗試験の場合に点灯します。

## 2-3-5 リアパネル



①電源インレット	付属の接地形3極電源コードを接続します。
②保護接地端子	保護接地端子を大地と接続します。
③ステータスアウト用端子台	オプション設定の条件になったとき、リレー接点がONします。
④FAN	ファンの排気口です。
⑤背面出力端子 高圧端子(赤)	電圧出力用の高圧側端子です。 電圧出力LOW端子との間に高圧が発生します。 [DANGER] ランプ点灯中は、絶対に触れないでください。
LOW端子(黒)	電圧出力用の低圧側端子です。本製品の筐体と同電位です。
⑥コンタクトチェック端子 高圧端子(赤)	高圧側検出用端子です。コンタクトチェック機能を使用される場合には高圧テストリードを差込み、被試験物の高圧側に接続してください。
LOW端子(黒)	低圧側検出用端子です。低圧テストリードを取付け、被試験物の低圧側に接続してください。
⑦コネクタ抜け止め	付属のアクリル板にて、コンタクトチェック端子部の高圧テストリードの抜けを防止できます。
⑧EXT-I/O端子	TWV-511の状態を信号出力したり、信号入力して、リモート操作できます。蛍光表示管の <b>READY</b> 点灯と同じタイミングで、READY信号がONになり、 <b>READY</b> が消えるとREADY信号もOFFになります。
⑨GPIB端子	GPIB通信により、リモート操作するときを使用します。
⑩RS-232C端子	RS-232C通信により、リモート操作するときを使用します。
⑪ブザー音量調節つまみ	ブザー音量を調節するときを使用します。 PASS判定時用とFAIL判定時用、計2つあります。

### 3 取扱い方法

#### 3-1 点検

本製品を安全にご使用いただくため、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。

そして定期的に保守・点検をしてください。

万一破損または仕様どおり動作しない場合は、営業所までご連絡ください。

#### 3-2 設置場所

安定した場所に本製品底面に付いている4つのゴム脚で設置してください。

- (1) 周囲温度：0～40℃
- (2) 周囲湿度：20～80% RH以下（結露しないこと）
- (3) 次のような場所には設置しないでください。

- ・ 直射日光の当たる場所
- ・ 風通しの悪い場所  
(高電圧を連続して出力すると本製品が熱くなることがあります。)
- ・ ほこり、湯気、腐食性ガスの多い場所  
(腐食性ガス[H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NI<sub>2</sub>、CI<sub>2</sub>等]雰囲気中又は有毒ガスを発生する物質[有機シリコン系、シアン系、ホルマリン系等]が発生する場所)
- ・ 機械的振動の多い場所
- ・ 強電磁界を発生する機器に近い場所

注記

本製品から発生するノイズにより周囲の機器が影響を受けることがあります。

### 3-3 各種の接続

#### ■保護接地端子のアース接続



保護接地端子は必ず大地に接地してください。  
大地との結線は他のどの結線よりも先にしてください。

- (1) 本体背面の保護接地端子ネジをプラスドライバーで外します。
- (2) 十分な電流容量を持った電線又はケーブルを保護接地端子に端子ネジとプラスドライバーで締め付けます。
- (3) 電線又はケーブルのもう片方を大地に接続します。

#### ■電源コードの接続



- ・電源コードを接続する前に、電源電圧が本体リアパネルに記載された電源電圧範囲内であることを確認してください。
- ・TWV-511 は付属の接地形 3 極電源コードで、接地線に接続する構造になっています。感電防止のため、必ず付属の電源コードを、接地極付き電源コンセントに接続してください。

- (1) 本器の主電源スイッチが OFF になっていることを確認します。
- (2) 付属の接地形 3 極電源コードを背面の電源インレットに接続します。
- (3) 差込みプラグを接地極付き電源コンセントに接続します。

#### ■ EXT-I/O コネクタの接続

EXT-I/O コネクタは、必ず電源投入前に接続してください。  
電源投入後、EXT-I/O コネクタを抜き差しすると誤動作の原因となります。

- (1) EXT-I/O コネクタを EXT-I/O 端子に差し込みます。
- (2) EXT-I/O 端子のツメで EXT-I/O コネクタを固定します。

TWV-511 のコネクタレセプタクルは第一電子工業株式会社製の 57GE-40360-751-FA を使用しています。こちらのレセプタクルに合うプラグをご用意ください。

適合コネクタ例（第一電子工業株式会社製）

57-30360 、 57E-30360 、 57FE-30360



詳しくは、5-5 EXT-I/O を参照してください。

#### ■ RS-232C/GP-IB コネクタの接続

5-6 RS-232C/GP-IB インタフェース参照

## ■ 高圧テストリード



- ・感電事故を避けるため、高圧テストリードは電源や被試験器を通电したまま接続しないでください。
- ・高圧テストリードを接続する前にテストリードの被覆が破れていないか、金属が露出していないか、確認してください。
- ・試験前に、高圧テストリードが接続されていることを確認してください。高圧テストリードが外れかかった状態で電圧を出力すると大変危険です。

## 1. コンタクトチェック機能を使用しないとき

※正面出力端子 (OUTPUT) か、背面出力端子 (OUTPUT) のいずれかを使用します。

- (1) 出力電圧 LOW 端子を左に回して外し、低圧側テストリードの丸端子を取り付けて、出力電圧 LOW 端子を締め付けます。
- (2) 出力電圧 HIGH 端子に高圧側テストリードのプラグを差し込みます。

## 2. コンタクトチェック機能を使用するとき

※背面入力端子 (CONTACT CHECK INPUT) と出力端子 (OUTPUT) へ、

テストリードを配線します。(配線方法は 1. を参照してください)

※背面入力端子 (CONTACT CHECK INPUT) の高圧側テストリードを差し込んだ後、アクリル製の抜止め板 (付属品) を取り付けます。

## 注記

コンタクトチェック機能を使用するには、高圧テストリードセットがもう 1 組必要です。

## ■ 被試験物との接続



- ・必ずデジタル電圧計が 0 kV を示していること、**[DANGER]** ランプが点灯していないこと、**READY** が点灯 (ダブルアクション設定時は消灯) していること、を確認してからテストリードを被試験物に接続してください。
- ・「TEST 状態」になったら、出力電圧端子、テストリード、及び被試験物には絶対に触れないでください。
- ・試験が終了した後でも、出力電圧端子、テストリード及び被試験物に触れる場合には、デジタル電圧計と **[DANGER]** ランプにて、出力端子間に高圧がかかっていないことを確認してください。

- (1) デジタル電圧計が 0kV を示していること、**[DANGER]** ランプが点灯していないことを確認します。
- (2) 「READY 状態」であること (**READY** が点灯していること) を確認してください。(ダブルアクション設定有効時は **READY** は消灯しています。)
- (3) 電圧出力 LOW 端子側テストリードを被試験物に接続します。試験中にテストリードが外れないようにしっかり接続してください。
- (4) 電圧出力 HIGH 端子側テストリードも同様に被試験物に接続します。

※ダブルアクション設定について

5-2 オプション設定画面で設定する機能 ⑤ダブルアクション機能の設定 を参照ください。

### ■ ステータスアウトリレー端子の接続（オプション設定が必要な機能です）

ステータスアウトは、オプション画面 P03（※）にて設定された出力条件が成立したとき、ステータスアウト用リレーを ON します。

リレー端子仕様

最大入力電圧	AC250V, DC30V
最大接点電流	0.5A
定格適合電線	単線: $\phi 1.2\text{mm}$ (AWG16) 撚線: $1.25\text{mm}^2$ (AWG16), 素線径 $\phi 0.18\text{mm}$ 以上
使用可能電線	単線: $\phi 0.4 \sim \phi 1.2\text{mm}$ (AWG26~16) 撚線: $0.3 \sim 1.25\text{mm}^2$ (AWG22~16), 素線径 $\phi 0.18\text{mm}$ 以上
標準線端末むき長さ	11mm



ステータスアウト用リレー端子には、0.5A 以上の電流を必要とする機器を接続しないでください。リレー端子を破損するおそれがあります。

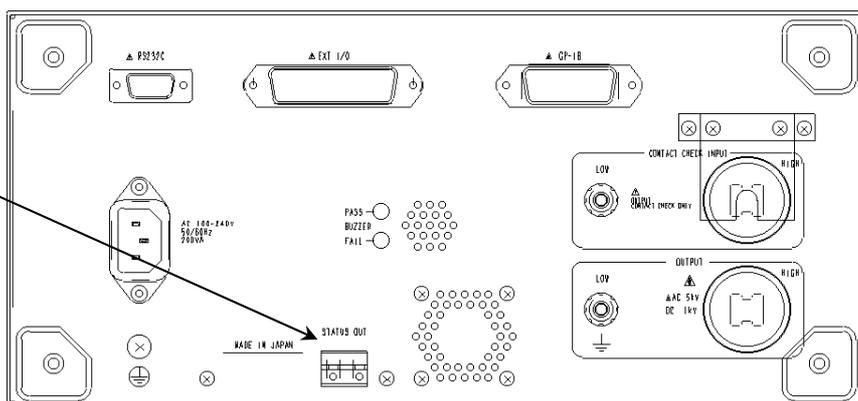
出力条件の設定と動作

- (1) オプション設定（※）にて、出力条件を設定します。
- (2) 設定された出力条件のORにて、リレーがONします。

※ 5-2 オプション設定画面で設定する機能⑱～㉕ステータスアウト機能を参照ください。

### リレー端子レイアウト

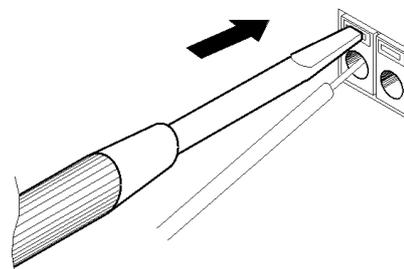
リレー端子



背面図

### ■ 接続方法

- (1). マイナスドライバーで端子台のボタンを押します。
- (2). ボタンを押したままの状態ですり線を入れます。
- (3). ボタンからドライバーを外すとすり線は固定されます。

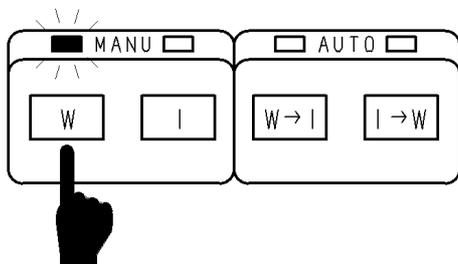


## 4 試験方法

### 4-1 耐電圧モード(Wモード)の試験方法

#### ■モード設定

電源コードを電源に接続し、POWER スイッチを ON (I 側) にして、本製品を起動します。  
W キーを押すと耐電圧モード(Wモード)になり、キー上のランプが点灯します。



#### ■試験手順

##### 試験条件の設定

◀ / ▶ キー を押すと「試験設定状態」となり、試験項目を設定できる状態になります。  
設定が済みましたら、**STOP** キーを押して設定を確定します。  
試験設定が終了し、「READY 状態」になります。  
(ダブルアクションモードの場合は、READY ランプが消えた状態になります。※)

##### 設定項目

試験電圧の設定	.....	P 2 1	参照
電流判定上下限值の設定	.....	P 2 2	参照
試験時間の設定	.....	P 2 2	参照
ランプアップ・ダウン時間の設定	.....	P 2 2	参照
試験周波数の設定	.....	P 2 2	参照
ランプアップ初期電圧の設定	.....	P 2 3	参照
コンタクトチェック電圧上下限值の設定	.....	P 2 1	参照

※37P ⑤ダブルアクション機能の設定 を参照ください。



**「READY」状態**

「READY 状態」とは、試験を開始できる状態のことです。「READY 状態」になると **READY** が点灯します。「READY 状態」で **START** キーを押すと TEST 状態となり試験を開始します。

※オプション設定により、**STOP** キーを押した後、0.5 秒以内に **START** キーを押すことで試験を開始する。「ダブルアクションモード」を設定できます。

## READY 状態からの操作

**START** . . . . . 試験の開始

**STOP** . . . . . 試験強制終了  
ダブルアクションモードの場合 STOP キーを押すと 0.5 秒間、**READY** が点灯して消えます。

**キーロック機能の設定** . . . . . P 23 キーロック機能の設定 参照

**オプション機能の設定** . . . . . P 36 オプション画面で設定する機能 参照

**試験条件の設定** . . . . . 上記“試験条件の設定”項目を参照ください

**「TEST」状態**

**TEST** が点灯します。試験中を意味します。

試験中は、「試験条件の設定」にて設定した内容で、試験電圧を出力します。

試験電圧がコンタクトチェック設定電圧の範囲から外れると「Err \*」になります。

また、電流測定値を、試験電流上・下限値（設定時）と比較しています。

電流測定値がこれらの値から外れると、「FAIL 状態」になり、試験を終了します。

※オプション設定により、試験時間終了、または 強制終了 (**STOP** ボタンを押す) まで、試験を継続することもできます。

値から外れることなく、試験時間が経過したときは「PASS 状態」になり、試験が終了します。

※オプション設定 (P 40 ⑩強制 STOP 時の試験判定機能 参照) により、強制終了の際に試験判定することもできます。

## TEST 状態でのキー操作

**強制終了** . . . . . **STOP** キーを押します。

(オプション設定 P 38 ⑦PC コマンド START 機能の設定 により、試験中に出力電圧を変化させる機能を付加できます)

**出力電圧設定値の変更** . . . **ON/OFF** + **▲** / **▼** キーにて設定電圧値を 0.01kV ずつ、

**SHIFT** + **▲** / **▼** キーにて 0.10kV で増減できます。



## 試験結果

## 「PASS 状態」

「READY 状態」で設定した試験に合格したことを示している状態です。

**PASS** を点灯し、PASS 信号を出力します。

「PASS 状態」の画面を約 0.3 秒間表示し、「READY 状態」になります。

P37 オプション機能対応表

①PASS ホールド機能の設定 参照

5-2 オプション画面で設定する機能 参照

## 試験結果

## 「FAIL 状態」

「READY 状態」で設定した試験に不合格であったことを示している状態です。

「FAIL 状態」の画面を約 0.3 秒間表示し、「READY 状態」になります。

電流測定値が

・試験上限値(しきい値)より外れた場合には **UPPER**  
試験下限値より外れた場合には **LOWER**  
をとまって **FAIL** が点灯します。

・電流測定値がハードウェア回路の計測範囲を上回る場合 **UPPER** 及び **LOWER** をとまって **FAIL** が点灯します。  
(短絡時等)

※FAIL 判定時の表示について、  
オプション機能を付加することができます。

P37 オプション機能対応表

② FAIL ホールド機能の設定

⑥ FAIL モード機能の設定

P40

⑰ FAIL 状態試験継続機能

参照

 警告

試験を終了しても [DANGER] ランプが点灯していることがあります。  
出力電圧端子に電圧が残留している場合に点灯します。  
(0.003 kV 以上のとき点灯)

出力電圧端子、テストリード及び被試験器を触れる前には、電圧計が 0 kV になっていること、[DANGER] ランプが消えていることを確認してください。

## ■ 設定例 (コンタクトチェック機能を使用しないとき)

工場出荷時の値から試験電圧値:2.00kV、試験上限値:20mA、試験下限値:10mA、試験時間:60.0sに設定する例で説明します。TWV-511は「READY状態」になっているものとします。

設定項目	工場出荷時の値		これから設定する値	
	設定値	状態	設定値	状態
試験電圧値	0.20kV	—	2.00kV	—
電流上限値	0.2mA	—	20mA	—
電流下限値	0.1mA	OFF	10mA	ON
試験時間	0.3s	OFF	60.0s	ON
ランプアップ時間	0.3s	OFF	0.3s	OFF
ランプダウン時間	0.3s	OFF	0.3s	OFF
試験周波数	50Hz	—	50Hz	—
ランプアップ初期電圧	0.0	OFF	0.0	OFF
コンタクトチェック電圧上限値	5.00kV	OFF	5.00kV	OFF
コンタクトチェック電圧下限値	0.20kV	OFF	0.20kV	OFF

### (1) 試験設定状態に移動

 /  キー を押して「試験設定状態」に移ります。  
**READY** 表示が消え、試験電圧設定値の表示“0.20”が点滅します。

### (2) 試験電圧の設定

 /  キーを使い、0.01kVずつ増減させて電圧値を2.00kVに設定します。  
**SHIFT** キーを押しながら操作すると0.10kV(10倍)ずつ増減します。

### (3) 電流上限値の設定

 キー を押して試験上限値の”↑“と設定値“0.2”を点滅させます。  
 /  キーを使って試験上限値を0.2mAから20mAに変更します。  
**SHIFT** キーを押しながら操作すると変化分が10倍で増減します。

### (4) 電流下限値の設定

 キー を押して試験下限値の“↓”と設定“OFF”を点滅させます。  
**ON/OFF** キーを押して試験下限値をOFFからONに変更します。”0.1”が表示されます。  
 /  キーを使って試験下限値を10mAに設定します。  
**SHIFT** キーを押しながら操作すると変化分が10倍で増減します。

### (5) 試験時間の設定

 キー を押して試験時間の設定値“0.3”を点滅させます。  
 /  キーを使って試験時間を0.3sから60.0sに変更します。  
**SHIFT** キーを押しながら操作すると変化分が10倍で増減します。

### (6) 「READY状態」に移動

**STOP** キーを押すと「READY状態」に戻り、試験設定を確定します。  
 「READY状態」になると試験電圧値の表示値は測定電圧値(0.00)となり**READY**が点灯します。  
 これで設定できました。  
 この状態で **START** キーを押せば「TEST状態」になり試験が始まります。

## ■コンタクトチェック機能を使用するとき

### (1) 試験前の準備

電圧出力端子と本体裏面上のコンタクトチェック端子にテストリードセットを接続します。  
テストリードセット(高圧テストリード(赤)、低圧テストリード(黒))が2組必要になります。  
(本製品のテストリードセットの付属は通常1組のみです)

### (2) コンタクトチェック機能を設定

コンタクトチェック上限、または下限電圧設定を OFF 表示から数値表示にすることで、  
コンタクトチェック機能が働きます。  
下記、試験電圧の設定(コンタクトチェック電圧上下限值の設定を含む)を  
ご参照ください。

### (3) 被試験物への接続

高圧テストリード2本、低圧テストリード2本をそれぞれ被試験物に接続します。

#### 注記

テストリードのワニグチクリップ同士を接続して被試験物に接続しないで  
ください。コンタクトチェックの効果が消失します。

## ■ 試験電圧の設定 (コンタクトチェック電圧上下限值の設定を含む)

### (1) 試験電圧設定

待機状態から **▶** キー を1回押して試験電圧設定状態に移ります。

蛍光表示管の電圧表示部分が点滅します。

- ・ **▲** / **▼** キーを押すと、0.20kV~5.00kV の範囲で電圧値を設定できます。  
0.01kV ずつ増減します。
- ・ **SHIFT** キーを押しながら **▲** / **▼** キーを押すと 0.10kV ずつ増減します。

### (2) コンタクトチェック電圧上下限值の設定

※上限値または下限値の設定値を表示させることで、  
コンタクトチェック機能が有効になります。

- ・ **◀** / **▶** キーで

“HI” もしくは “Lo” が表示管左下に点滅表示される状態にします。

HI が表示されるとき・・・コンタクトチェック電圧 HI 側設定値 (初期値: OFF)

Lo が表示されるとき・・・コンタクトチェック電圧 Lo 側設定値 (初期値: OFF)

(電圧表示部のみ点滅・・・この場合は試験電圧の設定値を示しています。)

コンタクトチェック試験が必要なときは **ON/OFF** キーを使って、  
設定値を表示させてください。(設定値の変更方法は(1)と同じです)

#### 注記

- ・ 試験電圧は、オプション設定により、出力中でも変更可能になります。
- ・ コンタクトチェック電圧は、HI・Lo の設定値が出力電圧値を挟むように、  
設定してください。
- ・ コンタクトチェック Lo 値を HI 値より大きな値で設定すると、**STOP** キーを押して  
も「READY 状態」に戻ることができません。値を設定しなおしてください。
- ・ コンタクトチェック電圧の範囲外に、試験電圧を設定した場合、試験開始直後に  
Err \* となります。試験電圧がコンタクトチェック電圧の範囲内になるように  
調整してください。

## ■ 電流判定上下限值の設定 (遮断電流判定値の設定)

- 待機状態から  キーを2回押して蛍光表示管の中央の数値を点滅させます。  
 ↑が点灯している場合は、上限値設定状態です。  
 ↓が点灯している場合(  キーをさらに押したとき)は下限値設定状態です。
-  /  キーを押すと設定値は0.1mAずつ(0.1mA~10mAのときは0.1mAずつ)増減します。
- SHIFT** キーを押しながら  /  キーを押すと1.0mAずつ(10mA~20mAのときは10mAずつ)増減します。

### 注記

- 試験上・下限値の設定分解能  
0.1mA~9.9mA間では0.1mA、10mA~20mA間では1mAとなります。
- 試験中の電流測定分解能  
試験上限値の設定により0.1mA~9.9mA間では0.01mA、10mA~20mA間では1mAとなります。
- 試験下限値を試験上限値より大きな値で設定すると↑又は↓表示が点滅し、**STOP** キーを押しても「READY 状態」に戻ることができません。  
電流判定上下限值を設定しなおしてください。

## ■ 試験時間の設定

-  キーを数回押して蛍光表示管のTIMER部を点滅させます。(“OFF”表示もあり)
-  /  キーを押すと試験時間は0.1sずつ(100s~999sのときは1sずつ)増減します。
- SHIFT** キーを押しながら  /  キーを押すと1.0sずつ(100s~999sのときは10sずつ)増減します。
- 試験時間は0.0s~999s(0.0s~99.9sは分解能0.1s、100s~999sは分解能1s)で設定できます。試験時間が不要なときは、**ON/OFF** キーを使ってOFFにしてください。

## ■ ランプアップ、ダウン時間の設定

-  /  キーを数回押し、蛍光表示管のTIMER部と表示管左下に“UP”もしくは“dn”が同時点滅するようにします。  
 UPが表示されるとき・・・ランプアップ時間設定値(初期値:OFF)  
 dnが表示されるとき・・・ランプダウン時間設定値(初期値:OFF)  
 (TIMER部のみ点滅の場合は試験時間の設定値です)  
 ランプアップ、ダウン時間は工場出荷時OFFになっています。  
 設定するときは **ON/OFF** キーを使って、  
 設定値を表示させてから、調整してください。

### 注記

- 試験時間を設定すると、試験中は減算タイマーとなります。
- 試験時間をOFFに設定した場合、試験を開始してからの経過時間を表示します。999sを超えると“—”と表示し、試験を継続します。(試験時間のみ。)
- ランプアップ、ダウン時間は、“OFF”にするだけで、設定値が無効となります。)

## ■ 試験周波数の設定

- 設定画面: Hzの表記とともに”50”または”60”が点滅するまで  キーを押します。
-  /  キーを押すと50もしくは60に替わります。  
**STOP** キーにて確定します。

## ■ ランプアップ初期電圧の設定

### 注記

ランプアップ時間が設定されているときだけ、設定値を変更できます。

表示箇所：▲ キーを押していくと、蛍光表示管の周波数表示部分に数字のみを点滅表示します。

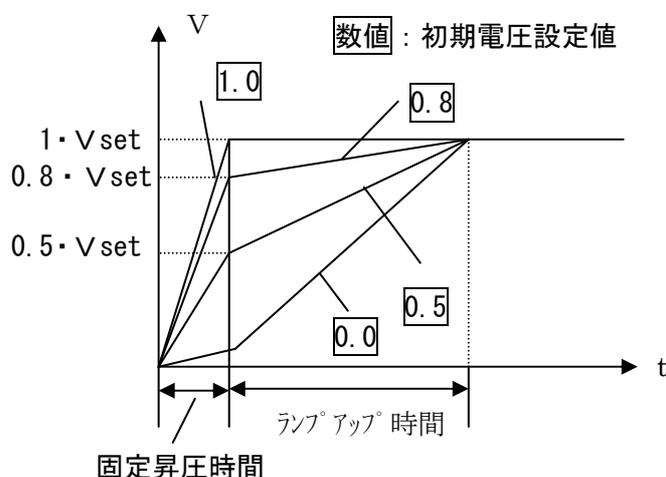
〔周波数設定の次に点滅表示〕

初期値(工場出荷時)：0.0[倍] (単位表示はありません)

可変範囲：0.0~1.0 (▲ / ▼ キーにて0.1ずつ増減)

ランプアップ初期電圧の設定：試験電圧設定値×初期電圧設定値まではすぐに昇圧を行い、目標電圧までランプアップ時間をかけて徐々に昇圧してゆきます。

Vset：試験電圧設定値



## ■ キーロック機能の設定

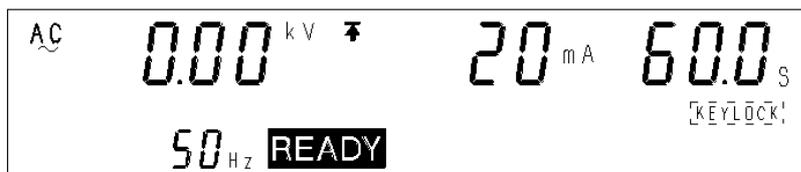
設定方法：LOCK キーを押すとキーロック状態になります。

効果：START キー、STOP キー 以外のキーを無効にします。

試験設定値を変更したくないときに使用します。

表示：キーロック機能が有効になると「KEYLOCK」が点灯します。

解除方法：キーロック状態のとき、SHIFT キーを押しながら LOCK キーを押すと、キーロックを解除します。



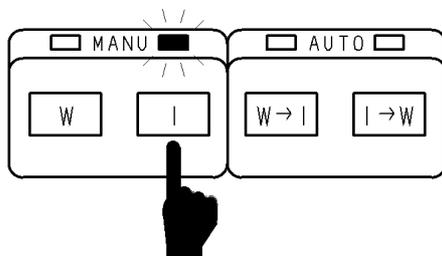
### 注記

キーロック機能が有効でも、EXT-I/O のスタート信号及びストップ信号は有効です。

## 4-2 絶縁抵抗モードの試験方法

### ■モード設定

電源コードを電源に接続し、POWER スイッチを ON (I 側) にして、本製品を起動します。  
I キーを押すと絶縁抵抗モードになり、キー上のランプが点灯します。



### ■試験手順

#### 試験条件の設定

◀ / ▶ キー を押すと「試験設定状態」となり、試験項目を設定できる状態になります。  
設定が済みましたら、**STOP** キーを押して設定を確定します。  
試験設定が終了し、「READY 状態」になります。

#### 設定項目

試験電圧値の設定	.....	P 2 7	参照
試験上・下限値の設定	.....	P 2 7	参照
試験時間の設定	.....	P 2 8	参照
ディレイ時間の設定	.....	P 2 8	参照
コンタクトチェック電圧上下限值の設定	.....	P 2 9	参照



#### 「READY」状態での設定

「READY 状態」とは、試験を開始できる状態のことです。「READY 状態」になると **READY** が点灯します。  
「READY 状態」で **START** キーを押すと TEST 状態となり試験を開始します。

#### 設定項目

キーロック機能の設定	.....	P 3 0	参照
オプション設定画面で設定する機能	.....	P 3 6 ~	参照



**「TEST」状態**

試験中を示す状態で、**TEST** が点灯しています。通常、電圧値は試験設定状態で設定した出力電圧以上を表示し、抵抗測定値は電圧出力HIGH端子、LOW端子間の抵抗値を示します。抵抗測定値は試験上・下限値と比較しており、設定した試験時間後に抵抗測定値がこれらの値から外れているときには「FAIL 状態」になり、試験は終了します。外れることなく、設定した試験時間が経過したとき「PASS 状態」になります。

可能なキー操作

**強制終了** . . . . . **STOP** キーを押します。

**「PASS 状態」**

「READY 状態」で設定した試験に合格したことを示している状態です。

**PASS** を点灯し、PASS 信号を出力します。「PASS 状態」の画面を約 0.3 秒間表示し、「READY 状態」になります。

※PASS 判定時の表示について  
オプション機能を付加することができます。

P37 オプション機能対応表  
PASS ホールド機能の設定 参照

**絶縁抵抗試験終了モードの設定**

39P オプション機能対応表 ⑪参照

**「FAIL 状態」**

「READY 状態」で設定した試験に不合格であったことを示している状態です。

「FAIL 状態」の画面を約 0.3 秒間表示し、「READY 状態」になります。

電流測定値が試験上限値より外れた場合には **UPPER** 試験下限値より外れた場合には **LOWER** をともなって **FAIL** が点灯します。

また、電流測定値がハードウェアの計測範囲を上回る場合 **UPPER** 及び **LOWER** をともなって **FAIL** が点灯します。(短絡時等)

※FAIL 判定時の表示について  
オプション機能を付加することができます。

**オプション機能の設定** . . . . . P 3 6 ~ 参照



**警告** 試験を終了しても出力電圧端子に電圧が残留し、**[DANGER]** ランプが点灯していることがあります。出力電圧端子、テストリード及び被試験器を触れる場合、**[DANGER]** ランプが消えていること、「READY 状態」になっていることを確認して下さい。

## ■設定例

工場出荷時の値から試験電圧値:1000V、試験上限値:1500MΩ、試験下限値:10MΩ、試験時間:10.0s に設定する例で説明します。TWV-511 は「READY 状態」になっているとします。

設定項目	工場出荷時の値		これから設定する値	
		状態		状態
試験電圧値	500V	-	1000V	-
試験上限値	2000MΩ	OFF	1500MΩ	ON
試験下限値	1000MΩ	-	10MΩ	-
試験時間	0.5s	ON	10.0s	ON

## (1) 試験設定状態に移動

 /  キー を押して「試験設定状態」に移ります。0.5kV 表示が消え、試験電圧設定値の表示“500”が点滅表示されます。

## (2) 試験電圧値の設定 (コンタクトチェック機能の設定についてはP21~参照)

 /  キーを押して試験電圧値を 500V から 1000V に設定します。

## (3) 試験下限値の設定

 キー で点滅位置を試験下限値 (“↓”と電流値が点滅する表示位置) に移動させます。

 /  キーを押して試験下限値を 1000MΩ から 10.00MΩ に設定します。試験下限値は下表にある設定分解能分ずつ増減します。この時 **SHIFT** キーを押しながら操作すると変化分が 10 倍で増減します。

※ 試験下限値は OFF にできません。必ず設定が必要です。

## (4) 試験上限値の設定

 キー で点滅位置を試験上限値 (“↑”と電流値が点滅する表示位置) に移動させます。

**ON/OFF** キーを押して試験上限値を ON にします。(設定値が表示されます)

 /  キーを使って試験上限値を 2000MΩ から 1500MΩ に設定します。試験上限値は下表にある設定分解能分ずつ増減します。この時 **SHIFT** キーを押しながら操作すると変化分が 10 倍で増減します。

[参考]:試験下限値が、不要なときは ON/OFF キーをつかって OFF にします。

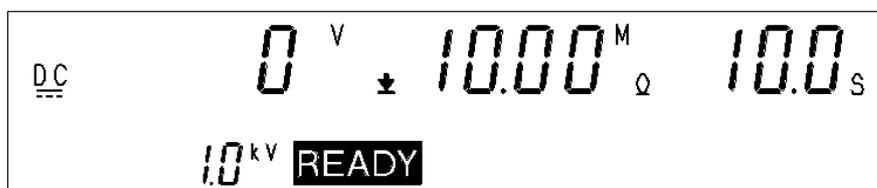
(5) 試験時間の設定 (ディレイ時間を設定する場合は P28 **ディレイ時間の設定**参照)

 キー を押して点滅カーソルを試験時間の表示位置に移動させます。

 /  キーを使って試験時間を 0.5s から 10.0s に変更します。この時 **SHIFT** キーを押しながら操作すると変化分が 10 倍で増減します。

## (6) 「READY 状態」に移動

**STOP** キーを押すと「READY 状態」に戻り、試験設定を確定します。「READY 状態」になると試験電圧設定値の表示位置は測定電圧値となり **READY** が点灯します。



これで設定できました。

この状態で **START** キーを押せば「TEST 状態」になり試験が始まります。

### ■ 試験電圧値の設定

試験電圧値は 500V または 1000V の選択ができます。

詳細設定方法は前ページの“設定例 (1) 試験設定状態に移動、(2) 試験電圧値の設定”を参照してください。

#### 注記

試験電圧値は 500V、1000V の 2 種類以外に設定できません。

試験物の絶縁不良等により試験中にアーク放電が発生すると電圧値が上昇する場合があります。この場合の保護動作として、電圧値が 600V (500V 設定時) / 1200V (1000V 設定時) をこえた場合は、**UPPER** + **LOWER** + **FAIL** が点灯し試験が終了します。

### ■ 試験上・下限値の設定

蛍光表示管の CUTOFF CURRENT 部が点滅表示するまで  キーを押す。

↑が点灯している場合は、上限値の設定値が表示された状態です。

↓が点灯している場合 ( キーを押したとき) は、下限値の設定値が表示された状態です。

 /  キーを押すと試験下限値 (上限値) は下表(1)にある設定分解能ずつ増減します。

**SHIFT** キーを押しながら  /  キーを押すと設定分解能の 10 倍の数値ずつ増減します。

#### 注記

- ・試験上・下限値の設定分解能は、下表の通りです。
- ・試験下限値、試験電圧の設定により、抵抗測定レンジおよび測定範囲が決まります。
- ・試験下限値を試験上限値より大きな値で設定すると↑又は↓表示が点滅し **STOP** キーを押しても「READY 状態」に戻ることができません。その際は試験上・下限値を設定し直してください。

表(1) 試験下限値 (上限値) と設定分解能

試験下限値 [上限値] (MΩ)	設定分解能 (MΩ)
0.20~2.00	0.01
2.10~20.0	0.1
21.0~200	1
201~2000	10

表(2) 試験電圧、試験下限値とレンジ、測定範囲の関係

試験電圧 (V)	試験下限値 (MΩ)	レンジ (MΩ)	測定範囲 (MΩ)
500	0.20~2.00	2	0.17~10.0
	2.10~20.0	20	1.7~100
	21.0~200	200	17.0~1000
	201~2000	2000	170~2000
1000	0.20~4.00	4	0.01~20.0
	4.10~40.0	40	3.4~200
	41.0~400	400	34~2000
	401~2000	2000	340~2200

測定範囲より高い抵抗値の場合、表示は“O. F.” (オーバーフロー) となります。

測定範囲より低い抵抗値の場合、表示は“U. F.” (アンダーフロー) となります。

### ■試験時間の設定

蛍光表示管のTIMER部が点滅表示するまで  (または ) キーを押す。

- ・  /  キーを押すと試験時間は0.1sずつ(100s~999sのときは1sずつ)増減します。
- ・ **SHIFT** キーを押しながら  /  キーを押すと1.0sずつ、(100s~999sのときは10sずつ)増減します。
- ・ 試験時間は0.0s~999s(0.0s~99.9sは分解能0.1s、100s~999sは分解能1s)で設定できます。試験時間が必要ないときは、**ON/OFF** キーを使ってOFFにしてください。

#### 注記

- ・ 試験時間をOFFに設定した場合、絶縁抵抗試験の合否判定は行いません。(出荷時)オプション設定にて、各判定に対する動作を決めることができます。
- ・ 試験時間をOFFに設定した場合、試験開始してからの経過時間を表示します。999sを超えると“—”と表示して試験を継続します。
- ・ 試験時間を設定した場合、試験中は減算タイマーになります。
- ・ 試験時間を設定した場合でも、試験開始から0.5sは、判定を行いません。
- ・ 自動レンジの場合、試験開始からレンジが安定するまで約1.3sかかります。それよりも短い試験時間を設定した場合は、LOWER FAILで試験を終了します。
- ・ 強制終了時に判定、FAIL判定時に試験を終了するオプション設定により、試験時間よりも早く、試験を終了することができます。

### ■ディレイ時間の設定

試験を開始してから判定を行なわない時間(ディレイ時間)を設定できます。被試験物が容量成分を含む場合には、試験電圧に至らないうちに判定が働き、誤った試験判定となることがあります。

起動後、表示器の左下に“dL”と点滅表示されるまで  (または ) キーをくり返して押します。

dLとともに、TIMER部が同時に点滅します。

点滅内容：ディレイ時間が無効なとき・・・“OFF”が点滅します。(初期設定)  
有効なとき・・・“(数値)”が点滅します。

- ・ **ON/OFF** キーを押すたびに、ON/OFFが切り換わります。
- ・  /  キーを押すと試験時間は0.1sずつ増減します。
- ・ **SHIFT** キーを押しながら  /  キーを押すと1.0sずつ増減します。
- ・ ディレイ時間は0.0s~99.9s(分解能0.1s)で設定できます。

## ■コンタクトチェック電圧上下限值の設定

### (1) 上限値の設定

表示器の左下に“HI”が点滅表示されるまで  キー をくり返して押します。

点滅内容

“OFF”が点滅しているとき（初期設定）・・・コンタクトチェック機能OFF

“600”または“1200”が点滅しているとき・・・コンタクトチェック機能ON

- ・  キーを使ってコンタクトチェック機能をON/OFFします。

### (2) 下限値の設定

表示器の左下に“Lo”が点滅表示されるまで  キー をくり返して押します。

点滅内容

“OFF”が点滅しているとき（初期設定）・・・コンタクトチェック機能OFF

“500”または“1000”が点滅しているとき・・・コンタクトチェック機能ON

- ・  キーを使ってコンタクトチェック機能をON/OFFします。

### 注記

- ・ コンタクトチェック機能を有効にするには、上下限值のいずれかの判定をONにする必要があります。
- ・ 絶縁抵抗試験モードのコンタクトチェック上下限判定値は、固定です。  
試験電圧が500Vの場合、上限 600V 下限 500V  
1000Vの場合、上限1200V 下限1000Vとなります。

- ・ コンタクトチェックに関するエラー表示について  
下記エラー番号はコンタクトチェック機能に関係しています。

Err4 : Low側端子の接触異常

Err6 : 試験電圧出力異常（下限判定電圧よりも、出力電圧が低い場合）

Err7 : HI側端子の接触異常（下限判定電圧よりも、検出電圧が低い場合）  
（または機器内部計測系の故障）

Err9 : 出力異常または機器内部計測系の故障  
（上限判定値よりも出力電圧が高い場合）

※FAILホールド機能が無効に設定されている場合は、  
約0.5秒エラーを表示して、READY状態になります。

### ■キーロック機能の設定

- 設定方法： **LOCK** キーを押すとキーロック状態になります。
- 効果： **START** キー、 **STOP** キー 以外のキーを無効にします。  
試験設定値を変更したくないときに使用します。
- 表示： キーロック機能が有効になると「KEYLOCK」が点灯します。
- 解除方法： キーロック状態のとき、 **SHIFT** キーを押しながら **LOCK** キーを押すと、  
キーロックを解除します。



#### 注記

キーロック機能が有効でも、EXT-I/O のスタート信号及びストップ信号は有効です。

### ■自己放電機能について

- 被試験物が容量性の場合、絶縁抵抗試験を行うと電荷が充電されたままになり、感電事故をおこす可能性があるため、試験終了後に残留電荷を放電する機能があります。(放電抵抗: 約 0.8MΩ)
- 試験終了時、自動的に内部の放電回路に切り替わり放電を行います。  
この時 **[DANGER]** ランプは点灯したままです。  
放電後の電圧が 50V 以下になると **[DANGER]** ランプが消え、「READY 状態」に戻ります。  
被試験物の容量成分が大きいほど、放電にかかる時間は長くなります。

#### 注記

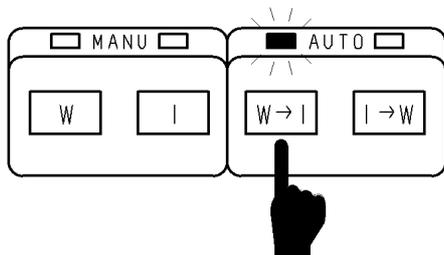
試験が終了して **[DANGER]** ランプが消えるまで「READY 状態」にはなりません。  
また、「READY 状態」になるまで、キー操作は受け付けません。

## 4-3 自動試験モードの試験方法

## ■モード設定

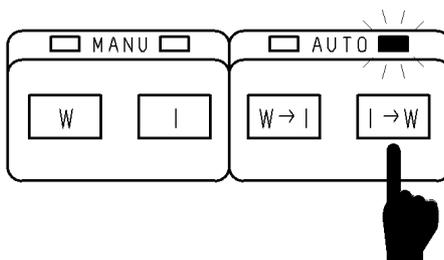
(1) **W→I**キーを押すと耐電圧→絶縁抵抗モードになり、**W→I**キー上のランプが点灯します。

試験 START にて、耐電圧試験→絶縁抵抗試験の順に試験を行います。



(2) **I→W**キーを押すと絶縁抵抗→耐電圧モードになり、**I→W**キー上のランプが点灯します。

試験 START にて、絶縁抵抗試験→耐電圧試験の順に試験を行います。



## ■試験手順

## 「READY」状態での設定

「READY 状態」とは、試験を開始できる状態のことです。

ダブルアクション機能(37P⑤)が無効の時は、「READY 状態」にて **READY** が点灯します。

「READY」が点灯している時に **START** キーを押すと TEST 状態となり試験を開始します。

各試験条件は、W、I それぞれのモードにて設定しなければなりません。

また、**両試験とも、試験時間が設定されている必要があります。**

## 表示

- W→Iモードのときは、4-1. 耐電圧試験モードの試験方法の **READY 状態**
- I→Wモードのときは、4-2. 絶縁抵抗試験モードの試験方法の **READY 状態**

上記表示の際に設定できる項目

キーロック機能の設定 . . . . . P 3 0 参照

オプション設定画面で設定する機能 . . . . . P 3 6 ~ 参照



**試験設定状態での設定**

自動試験モードでは、試験項目の設定、変更はできません。  
変更は耐電圧モード、または絶縁抵抗モードに切り換えて試験設定状態で行ってください。

**設定項目**

耐電圧試験の設定 . . . . . P 17 ~ 参照

絶縁抵抗試験の設定 . . . . . P 24 ~ 参照

**注記**

耐電圧モード、または絶縁抵抗モードでの設定時間が OFF になっていた場合、自動試験モードを選択すると、試験時間が OFF になっている試験モードが表示され OFF の表示が点滅します。この時 **READY** 状態となりませんので、その試験モードに戻って、試験時間を ON にし、時間を設定して下さい。

**「TEST」状態**

試験中を示す状態で、**TEST** が点灯しています。

**表示**

- 耐電圧試験のときは、4-1. 耐電圧試験の試験方法の **TEST 状態**
- 絶縁抵抗試験のときは、4-2. 絶縁抵抗試験の試験方法の **TEST 状態** を表示します。

**テスト状態で有効なキー操作**

強制終了 . . . . . **STOP** キーを押します。

**「PASS 状態」**

「READY 状態」で設定した試験に合格したことを示している状態です。

**PASS** を点灯し、PASS 信号を出力します。  
「PASS 状態」の画面を約 0.3 秒間表示し、「READY 状態」になります。

**設定項目**

オプション機能の設定 . . . . . P 36 ~ 参照

**「FAIL 状態」**

「READY 状態」で設定した試験に不合格であったことを示している状態です。

「FAIL 状態」の画面を約 0.3 秒間表示し、「READY 状態」になります。

電流測定値が試験上限値より外れた場合には **UPPER**  
試験下限値より外れた場合には **LOWER**  
をとまって **FAIL** が点灯します。

また、電流測定値がハードウェアの計測範囲を上回る場合 **UPPER** 及び **LOWER** と **FAIL** が同時点灯します。  
(短絡時等)

**設定項目**

オプション機能の設定 . . . . . P 36 ~ 参照



**警告**

試験を終了しても出力電圧端子に電圧が残留し、[DANGER]ランプが点灯していることがあります。出力電圧端子、テストリード及び被試験器を触れる場合、アナログ電圧計が0kVになっていること、[DANGER]ランプが消えていること、「READY 状態」になっていることを確認して下さい。



**I→Wならば、絶縁抵抗試験後に耐圧試験、**

**W→Iならば、耐圧試験後に、絶縁試験を自動実行し、両試験を終了する。**

#### 4-4 試験終了時の注意事項

(1) 安全の為、下記を確認してください。

- ・試験が終了している
- ・DANGERランプが消灯している
- ・READYが点灯している（ダブルアクション設定時は消灯）

(2) POWERスイッチをOFF（0側）にします。

## 5 機能説明

### 5-1 試験条件の保存と読込

設定した試験条件を保存(セーブ)・読込(ロード)する機能について説明します。  
設定値は耐電圧試験、絶縁抵抗試験 各8種類セーブでき、これらの保存データは、「読込(ロード)例」で説明する操作方法で呼び出すことができます。

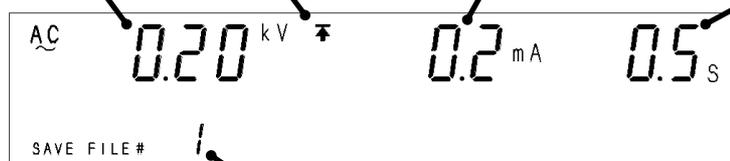
#### ■保存(以下、セーブ)例

(1) 耐圧試験設定値が下記右表内のこれからセーブする値であったと仮定します。

設定項目	セーブ前の FILE# 1 値		これからセーブする値	
	設定値	状態	設定値	状態
試験電圧値	0.20kV	OFF	2.00kV	ON
試験上限値	0.2mA	-	20mA	-
試験下限値	0.1mA	OFF	10mA	ON
試験時間	0.5s	OFF	60.0s	ON
試験周波数	50Hz	-	50Hz	-
ランプアップ時間	1.0s	ON	1.0s	ON
ランプアップ初期電圧	0.0	-	0.0	-
ランプダウン時間	1.0s	OFF	1.0s	OFF
コンタクトチェック上限電圧	0.30	OFF	0.30	OFF
コンタクトチェック下限電圧	0.20	OFF	0.20	OFF

(2) **SHIFT** キーを押しながら、**▶** キーを押して「セーブ画面」にします。「セーブ画面」になると  
”これからセーブする値 “にかわって、”セーブ前の FILE# 1 の値 “が表示されます。  
”セーブ前の FILE# 1 の値 “は、以前に「セーブ」した最終のデータです。

“kV” 点灯時：試験電圧値      “↑” 上限値      遮断電流値      試験時間  
“Hz” 点灯時：試験周波数      “↓” 下限値      アイコン      ランプアップ時間  
無単位時：ランプアップ初期値      アイコン      ランプダウン時間



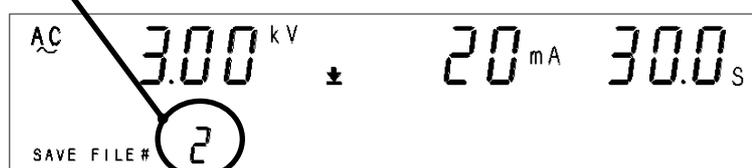
このとき **◀** キーで、試験周波数、ランプアップ初期値、試験電圧値が切り替り表示し、

**▶** キーで、試験下限値、上限値が切り替り表示し、

**ON/OFF** キーでランプアップ時間、ランプダウン時間、試験時間が切り替り表示し、

**LOCK** キーでコンタクトチェック上限・下限電圧が切り替り表示します。

どの FILE#” 番号 “にセーブするかは、**▲** / **▼** キーで選択できます。

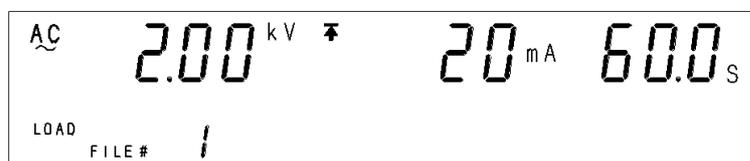


- (3) **SHIFT** キーを押しながら **▶** キー(青字”SAVE”下ボタン)で、表示されている FILE# “番号” に上書きセーブし、「READY 状態」になります。

(下図は FILE#1 に上書きした例)

セーブをやめる場合は **STOP** キーを押してください。

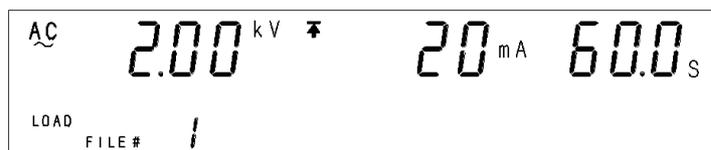
セーブされずに「READY 状態」に戻ります。



### ■読込(以下、ロード)例

「FILE#1」をロードする例を説明します。TWV-511 は「READY 状態」であるとします。

- (1) **SHIFT** キーを押しながら、**◀** キー(LOAD のキー入力)を押して「ロード画面」にします。「ロード画面」になると「READY 状態」で表示されていた設定値にかわり、「FILE#1」に保存されていた設定値が表示されます。



このとき セーブ時と同じく、各設定値を確認することができます。(キー割当は下記参照)

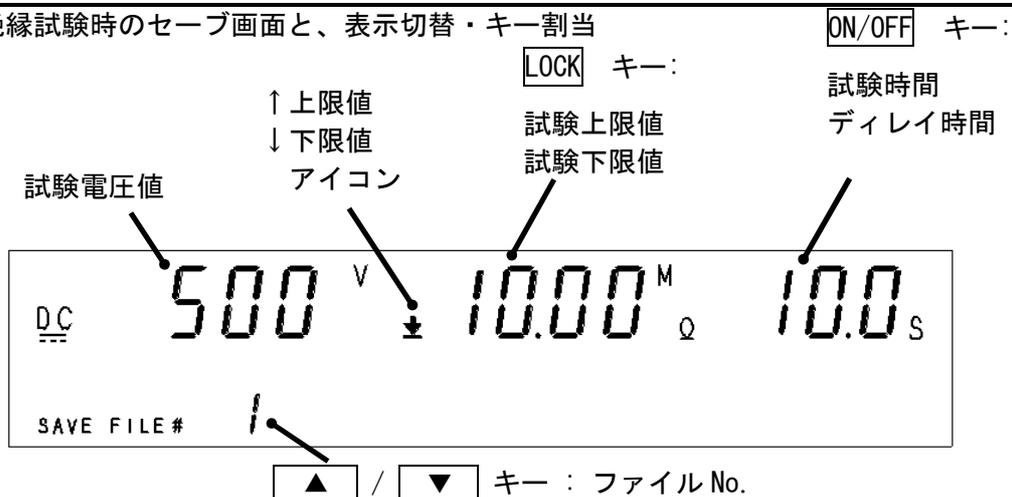
- (2) **▲** / **▼** キーを使って読み出したい FILE# “番号” を選択します。(ここでは FILE#1)  
**SHIFT** キーを押しながら **◀** キー(LOAD のキー入力)で設定内容がロードされ、「READY 状態」に戻ります。  
 ロードをやめる場合は、**STOP** キーを押してください。

### 注記

設定値だけでなく、機能の ON/OFF もセーブします。

### 注記

絶縁試験時のセーブ画面と、表示切替・キー割当



## 5-2 オプション設定画面で設定する機能

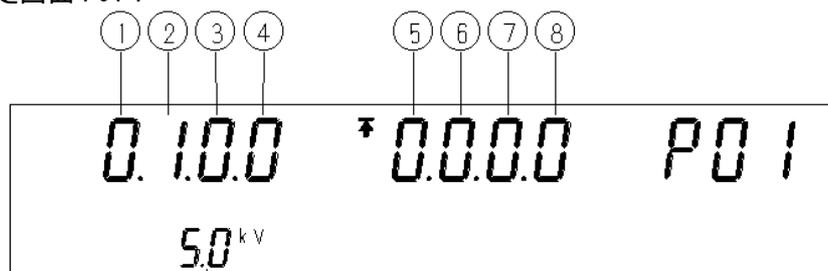
TWV-511 は、オプション設定画面から 17 種類の機能設定をすることにより様々な状況にあった試験が実施できます。

### ■オプション設定画面の入り方

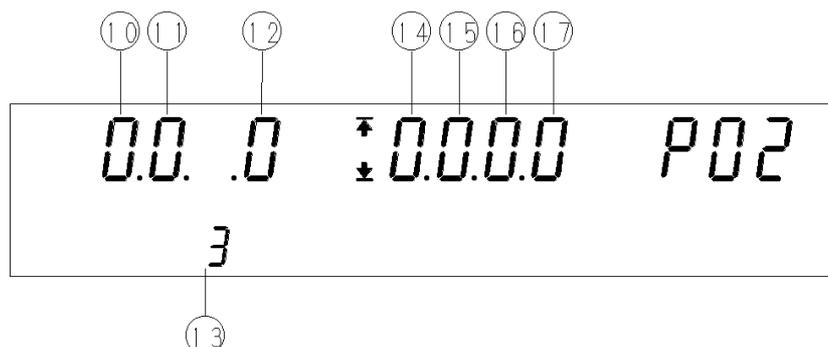
「READY 状態」(待機状態) のとき、**SHIFT** キーを押しながら **STOP** キーを押すと、「オプション設定画面 P01」になります。

(○内の数値はオプション機能対応表 P.37-41 と対応しています。)

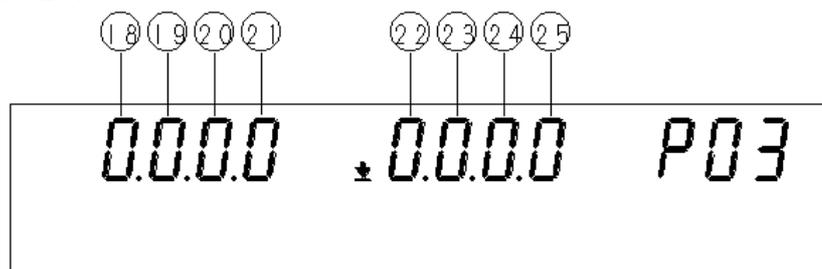
オプション設定画面 P01 :



オプション設定画面 P02 :



オプション設定画面 P03 :



### ■オプション設定方法

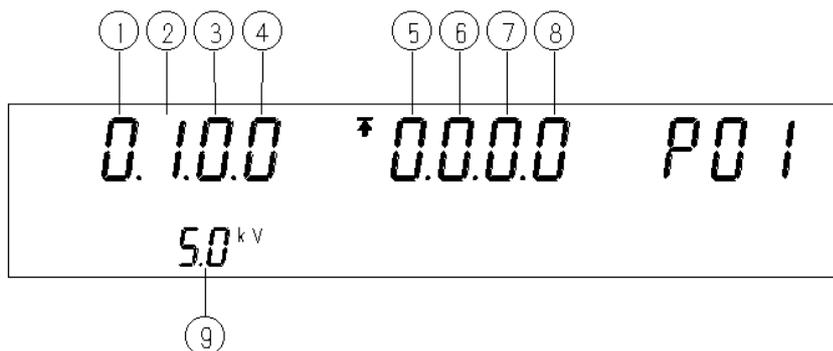
- (1)  /  キーを使って設定したい機能の数値を点滅させます。
- (2)  /  キーを使って点滅場所の数字を変えます。

オプション機能毎に、設定値を変更できます。

画面番号 (P\*) は、P01⇄P02⇄P03と変化します。

- (3) オプション設定画面から通常画面へ移行し、設定を完了させます。  
**SHIFT** キーを押しながら **STOP** キーを押します。  
 完了すると「READY状態」(待機状態)に戻ります。

オプション設定画面 P01 :



## ■オプション機能対応表(1/5)

## ① PASS ホールド機能の設定

試験終了時、「PASS 状態」になったときの表示値を保持します。ホールドを解除するには、**STOP** キーを押します。解除されると「READY 状態」になります。  
「PASS ホールド機能」を選択していないときは、約 0.5 秒間だけ試験結果を表示して「READY 状態」に戻ります。

選択内容	0 : ホールドなし(初期設定)	1 : ホールドあり
------	------------------	------------

## ② FAIL ホールド機能の設定

試験終了時、「FAIL 状態」になったときの表示値を保持します。ホールドを解除するには、**STOP** キーを押します。解除されると「READY 状態」になります。  
「FAIL ホールド機能」を選択していないときは、約 0.5 秒間だけ試験結果を表示して「READY 状態」に戻ります。

選択内容	0 : ホールドなし	1 : ホールドあり(初期設定)
------	------------	------------------

## ③ STOP ホールド機能の設定

試験中 **STOP** キーを押して試験を強制終了したときの状態を保持します。  
ホールドを解除するには **STOP** キーを押します。解除されると「READY 状態」になります。  
「STOP ホールド機能」を選択していないときは、強制終了するとすぐに「READY 状態」に戻ります。

選択内容	0 : ホールドなし(初期設定)	1 : ホールドあり
------	------------------	------------

## ④ モーメンタリアウト機能の設定

モーメンタリアウトは、**START** キーを押している間だけ電圧を出力して試験を実施します。  
**START** キーを離すと試験を終了します。試験判定を得るには設定した試験時間が経過するまで **START** キーを押し続けるか、⑯ 強制 STOP 時試験判定機能 を設定する必要があります。  
EXT-I/O、EXT-SW のスタート信号入力でも同様です。

選択内容	0 : 設定しない(初期設定)	1 : 設定する
------	-----------------	----------

## ⑤ ダブルアクション機能の設定

**STOP** キーを押し、はなしてから約 0.5 秒の間に **START** キーを押すと、試験を開始する機能です。  
この機能を設定すると「READY 状態」で、**READY** が点灯しません。  
1 度 **STOP** キーを押さなければならないため、不慮の試験開始を予防します。

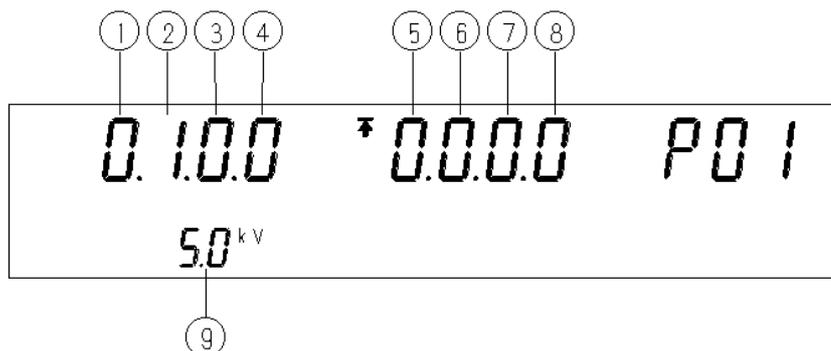
選択内容	0 : 設定しない	1 : 設定する(初期設定)
------	-----------	----------------

## ⑥ FAIL モード機能の設定

FAIL モードは FAIL ホールド解除を本体の **STOP** キーに限定する機能です。  
設定すると、GP-IB、RS-232C からは、FAIL ホールドを解除不可になります。

選択内容	0 : 設定しない(初期設定)	1 : 設定する
------	-----------------	----------

オプション設定画面 P01 :



## ■オプション機能対応表 (2/5)

## ⑦ PC コマンド START 機能の設定

RS-232C または GPIB を使用して制御する際に、試験開始コマンド “:START” を受け付けるかどうかを設定できます。

※出力中の電圧変更の可否も設定できます。

注意

出力中に変更した電圧値は、設定値として記憶されません。電圧変更は、フロントパネルボタンのみの受付となります。

選択内容	0 : コマンドでのスタート無効 (出力中の電圧変更不可) (初期設定) 1 : コマンドでのスタート有効 (出力中の電圧変更不可) 2 : コマンドでのスタート無効 (出力中の電圧変更可) 3 : コマンドでのスタート有効 (出力中の電圧変更可)
------	---

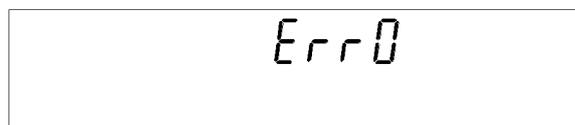
## ⑧ インタロック機能の設定

EXT-I/O のインタロック端子の有効/無効を設定できます。

この機能が働くと TWV-511 の出力は遮断され、すべてのキー操作が無効になります。感電事故防止用に、センサ装置などと連動させて TWV-511 の出力を遮断する際には便利です。

「0:設定しない」: インタロック機能は無効です。

「1:設定する」: EXT-I/O コネクタの INT. LOCK 端子 (10 番 Pin) がオープンの場合に、インタロック機能が働きます。蛍光表示管の表示は下図のようになります。解除するには INT. LOCK 端子を ISO. COM に接続してください。



インタロックが解除されると、「READY 状態」になります。

※注意: EXT-I/O 端子の 10 番ピンを ISO. COM に接続してからでないと、「1」に設定できませんので、先に EXT-I/O 端子の接続を行ってください。

選択内容	0 : 設定しない(初期設定)	1 : 設定する
------	-----------------	----------

## ⑨ 最大出力電圧の設定

耐電圧試験での出力電圧の制限値を設定できます。

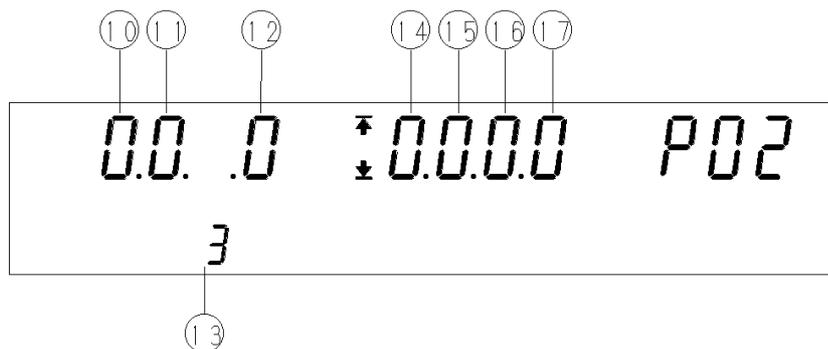
下記設定範囲で任意にリミット電圧を設定できます。

設定分解能: 0.1 kV 単位

設定範囲: 0.2 kV~5.0 kV

選択内容	5.0 (初期設定)
------	------------

オプション設定画面 P02 :



## ■オプション機能対応表 (3/5)

## ⑩ 絶縁抵抗測定レンジの設定

絶縁抵抗試験の測定レンジを固定レンジにするか自動レンジにするかを選択できます。 固定レンジ：設定した試験下限値によりレンジが選択されます。 自動レンジ：測定値によりレンジを切換えます。ただし、レンジ切換え時間を伴うため、測定値を表示するまでに時間がかかります。(約1.3秒)	
選択内容	0：固定レンジ(初期設定)      1：自動レンジ

## ⑪ 絶縁抵抗試験終了モード機能の設定

絶縁抵抗試験で、判定にかかわらず設定時間試験を行うか、PASS 判定が出た時点で試験を終了するか、FAIL 判定が出た時点で試験を終了するかを設定します。 このモードは、試験時間を設定した場合に有効となります。 また、ディレイ時間と合わせて使用すると、便利です。	
選択内容	0：設定した時間試験をする(初期設定) 1：PASS 判定がでた時点で試験を終了する 2：FAIL 判定がでた時点で試験を終了する

## ⑫ PC インタフェイスの設定

使用する PC インタフェイスを設定します。 GP-IB を設定した場合は、GP-IB アドレスを設定します。 0：RS-232C [9600bps：電源投入時“rS. 0”表示] (初期設定) 1：RS-232C [19200bps：電源投入時“rS. 1”表示] 2：GP-IB [電源投入時“G. 〇〇”] 〇〇…選択アドレス (⑬の数値)	
選択内容	欄中参照

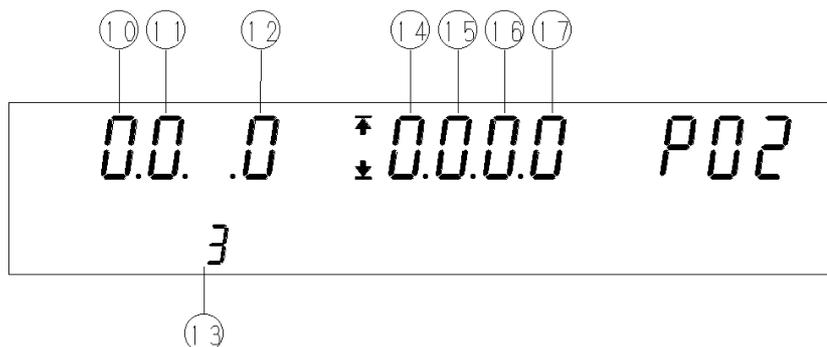
## ⑬ GP-IB アドレス

GP-IB アドレス 0～30 の間で設定できます。	
選択内容	0～30 (初期設定 3)

## ⑭ START 保護機能

各試験終了時の放電時間中に START を無効にするかどうかを設定します。	
選択内容	0：有効にする      1：無効にする (初期設定)

オプション設定画面 P02 :



## ■オプション機能対応表 (4/5)

## ⑮TEST 信号出力設定機能

EXT-I/OのTEST信号出力とTEST (表示) 点滅時間を含めて、ON出力するか、しないか、TEST点滅時間のみ出力するかを選択します。

0 : TEST点滅時間も、TEST信号ON (初期設定)

1 : TEST点滅時間は、TEST信号OFF

2 : TEST点滅時間 (ランプダウン時間は除く) のみTEST信号をON

選択内容	欄中参照
------	------

## ⑯強制 STOP 時の試験判定機能

STOP キーを押して試験を強制終了した時に、試験の判定を行なうかどうかを設定します。

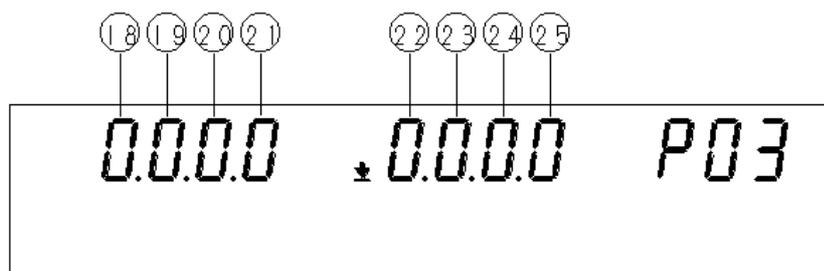
選択内容	0 : 強制終了時には判定しない (初期設定)	1 : 強制終了時も判定する
------	-------------------------	----------------

## ⑰FAIL 状態での試験継続機能

試験判定がFAILになったとき、試験を継続するかしないかを設定します。測定値を表示し続けるので、故障状態の解析に使用できます。

選択内容	0 : FAIL 判定で試験を終了する (初期値)	1 : FAIL 判定でも試験を継続する。
------	---------------------------	-----------------------

オプション設定画面 P03 :



### ■オプション機能対応表 (5/5)

#### ⑱～㉕ステータスアウト機能

下記条件で、ステータスアウト用のリレーが ON します。

オプション設定画面 P03 の左から

- ⑱ H. V. ON : 高圧出力発生時 (DANGER ランプ) 点灯時に ON します。
- ⑲ TEST : 試験中 (TEST が点灯、または点滅) のときに ON します。
- ⑳ PASS : 試験結果 PASS (PASS が点灯) のときに ON します。
- ㉑ FAIL : 試験結果 FAIL (FAIL が点灯) のときに ON します。
- ㉒ INT. LOCK : インタロック状態のときに ON します。
- ㉓ READY : READY 状態 (READY が点灯) のときに ON します。
- ㉔ EXT. CONT : 外部から制御しているときに ON します。  
[EXT-I/O、EXT. SW、RS-232C、GP-1B で制御時]
- ㉕ POWER-ON : 電源が入っているときに ON します。

複数有効化した場合は、OR 出力となります。

選択内容	0 : 無効 (初期設定)    1 : 有効
------	-------------------------

## 5-3 システムリセット

システムリセットすると工場出荷時の値になります。

方法：**SHIFT** キーを押しながら、主電源を押して電源を ON にします。

**READY-TEST-PASS** . . . . と点灯が始まるまで押しつづけてください。

：SYS:RES コマンドでも同じ動作をします。

(試験設定値、設定保存データ、オプション設定の初期化)

**初期化内容** ※印のある場所は、“\*RST”コマンドにて初期化する項目です。

試験モード	項目	初期値
耐圧モード	試験電圧	0.20 kV ※
	試験上限値	0.2mA ※
	試験下限値の ON/OFF	OFF ※
	試験下限値	0.1mA ※
	試験時間の ON/OFF	ON ※
	試験時間	0.3 s ※
	ランプアップタイムの ON/OFF	OFF ※
	ランプアップ時間	0.1 s ※
	ランプダウンタイムの ON/OFF	OFF ※
	ランプダウン時間	0.1 s ※
	試験周波数	50Hz ※
	ランプアップ初期電圧	0.0 ※
	コンタクトチェック上限電圧の ON/OFF	OFF ※
	コンタクトチェック上限電圧	0.30 kV ※
	コンタクトチェック下限電圧の ON/OFF	OFF ※
コンタクトチェック下限電圧	0.20 kV ※	
絶縁抵抗モード	試験電圧	500V ※
	試験上限値	1000MΩ ※
	試験下限値の ON/OFF	OFF ※
	試験下限値	2000MΩ ※
	試験時間の ON/OFF	ON ※
	試験時間	0.3 s ※
	デレイ時間の ON/OFF	OFF ※
	デレイ時間	0.1 s ※
	コンタクトチェック上限電圧の ON/OFF	OFF ※
	コンタクトチェック上限電圧	600V ※
	コンタクトチェック下限電圧の ON/OFF	OFF ※
	コンタクトチェック下限電圧	500V ※
オプション機能	FAIL ホールド・ダブルアクション・START 保護機能	1 ※
	出力電圧制限値	5.0 kV ※
	PC インタフェース	0
	GP-IB アドレス	3
	インタロック	0
	インタフェースコマンド “START”	0
その他	0 ※	
ステータスアウト	すべて	0 (設定なし) ※
保存した試験条件		耐圧モード、絶縁モードそれぞれすべてのファイルが初期設定値になります。
保存されたデータ		耐圧試験、絶縁抵抗試験結果のデータが初期化します。

## 5-4 ブザー

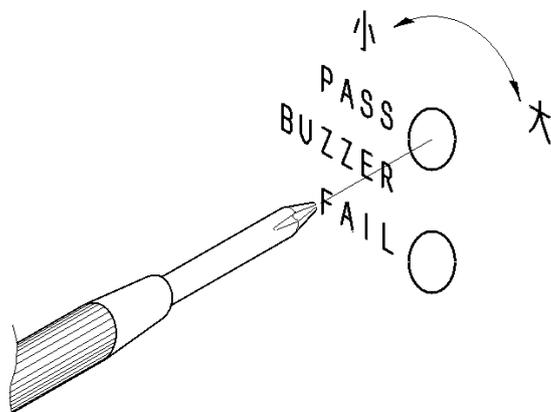
PASS 判定時、FAIL 判定時、キーの誤操作などによるエラー時にブザーが鳴ります。  
リアパネルのブザー音量調節つまみで、  
PASS 判定時用と FAIL 判定時用それぞれの音量を調節することができます。

## ■調整に必要な工具

No. 0 プラスドライバ又は 3mm マイナスドライバ

## 注意事項

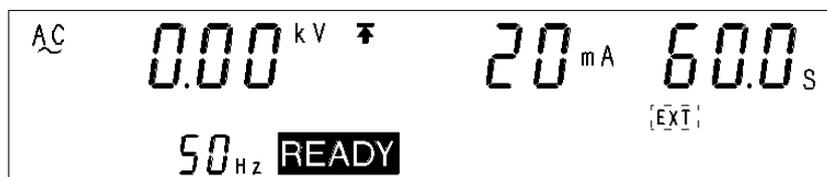
- (1) アナログ電圧計及び[DANGER]ランプで電圧が出力していないことを確認します。
- (2) No. 0 プラスドライバまたは 3mm マイナスドライバで音量調節つまみを調節します。  
右に回すと音量が大きくなり、左に回すと小さくなります。  
回らなくなるまで左に回すと OFF になります。

**注記**

無理な力で音量調節つまみを回すと破損することがあるので注意してください。

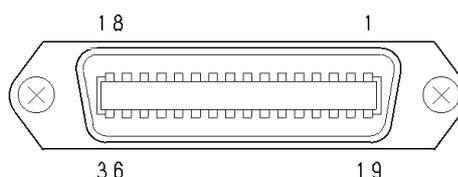
## 5-5 EXT-I/O

TWV-511 の状態(「READY 状態」など)に対する信号の出力及び **START** キー、**STOP** キーの入力信号を背面にある EXT-I/O 端子で制御できます。全ての信号線は内部フォトカプラで絶縁されており、また内部電源と絶縁された電源 15V(0.1A)を EXT-I/O 端子から出力しますので外部電源として利用できます。

**注記**

EXT-I/O の EXT-E が L0 になっているとき、本器の **START** キーは無効になります。また、**START** キーについては次の優先順位があります。優先順位が高い **START** キーを使用しているとき、それより低い **START** キーは無効になるので注意してください。

**優先順位：EXT-I/O > 本体フロントパネル**



■EXT-I/O ピン配置図

ピン番号	I/O	信号ライン名	ピン番号	I/O	信号ライン名
1	OUT	READY	19	OUT	NC
2	OUT	L-FAIL	20	OUT	NC
3	OUT	U-FAIL	21	OUT	NC
4	OUT	PASS	22	IN	MEM-0
5	OUT	TEST	23	IN	MEM-1
6	OUT	H. V. ON	24	IN	MEM-2
7	IN	EXT-E	25	IN	MEM-3
8	IN	START	26	OUT	NC
9	IN	STOP	27	IN	MEM-E
10	IN	INT. LOCK	28	OUT	MODE0
11	OUT	W-MODE	29	OUT	MODE1
12	OUT	I-MODE	30	OUT	NC
13	OUT	W-FAIL	31	OUT	NC
14	OUT	I-FAIL	32	OUT	NC
15	IN	ISO. COM	33	OUT	ISO. DCV
16	IN	ISO. COM	34	OUT	ISO. DCV
17	IN	ISO. COM	35	OUT	ISO. DCV
18	IN	ISO. COM	36	OUT	ISO. DCV

TWV-511 のコネクタレセプタクルは第一電子工業株式会社製の 57GE-40360-751-FA を使用しています。こちらのレセプタクルに合うプラグをご用意ください。

適合コネクタ例 (第一電子工業株式会社製)

57-30360 、 57E-30360 、 57FE-30360

## ■信号線の機能

信号ライン名	I/O	機能
READY	OUT	「READY 状態」のとき L0 になります。
L-FAIL	OUT	LOWER(下限値)で「FAIL 状態」のとき L0 になります。
U-FAIL	OUT	UPPER(上限値)で「FAIL 状態」のとき L0 になります。
PASS	OUT	「PASS 状態」のとき L0 になります。
TEST	OUT	「TEST 状態」のとき L0 になります。
H. V. ON	OUT	OUT 出力端子に電圧が発生しているとき L0 になります。
EXT-E	IN	L0 にすると EXT-I/O 信号の入力信号が有効になります。ただし、INT. LOCK はこの信号にかかわらず有効です。
START	IN	L0 にすると本製品の <b>START</b> キーを押したことと同等の機能が得られます。
STOP	IN	L0 にすると本製品の <b>STOP</b> キーを押したことと同等の機能が得られ、この信号は EXT-E 状態にかかわらず有効です。
※INT. LOCK	IN	インタロック機能端子です。 EXT-E の状態にかかわらず有効です。この端子を ISO. COM に接続するとインタロック解除となり本器が正常に動作します。接続していないとキーは全て無効になります。 (Err 0 を表示します。) インタロック機能を有効/無効の設定については、 5-2 項 オプション設定画面で設定する機能 ■オプション機能対応表(2/5) ⑧ インタロック機能の設定 の項を参照ください。
W-MODE	OUT	耐電圧試験画面表示時、耐電圧試験時に L0 になります。
I-MODE	OUT	絶縁抵抗試験画面表示時、絶縁抵抗試験時に L0 になります。
W-FAIL	OUT	耐電圧試験で「FAIL 状態」になった時 L0 になります。
I-FAIL	OUT	絶縁抵抗試験で「FAIL 状態」になった時 L0 になります。
MEM-E	IN	この信号を L0 にすると、メモリ選択端子 (MEM-0~3) で指定された内容を読み出します。
MEM-0~MEM-3	IN	保存された試験条件の選択端子です。 <b>試験モードと試験条件のロード機能 参照(次ページ)</b>
MODE0, MODE1	OUT	現在設定されている試験モードを示します。 ■EXT-I/O 出力信号仕様 参照(48P)
ISO. COM	IN	外部機器の GND を入力する端子で、本器の内部電源と絶縁させています。本器と外部機器を絶縁するとき利用して下さい。
ISO. DCV	OUT	内部電源と絶縁された電源 15V(0.1A) を出力しています。

### ■試験モードと試験条件のロード機能

EXT-I/O 端子の MEM-E, MEM-0~3 端子により、あらかじめ保存(以後セーブ)しておいた試験条件を呼び出す(ロードする)ことができます。

1. READY 状態で、実施したい試験モードを、MEM0~3 にて選択し、MEM-E 端子を Lo にします。設定後は、MEM-E 端子を Hi にしてください。
2. READY 状態で、読み出したいセーブファイル No. を MEM0~3 にて選択し、MEM-E 端子を Lo にします。設定後は、MEM-E 端子を Hi にしてください。

**注記** 連続試験(W-I、I-Wモード)を行なう場合は、I/Wそれぞれのモードで試験条件を読み込んでから、連続試験を選択してください。

#### メモリ選択端子とメモリ番号

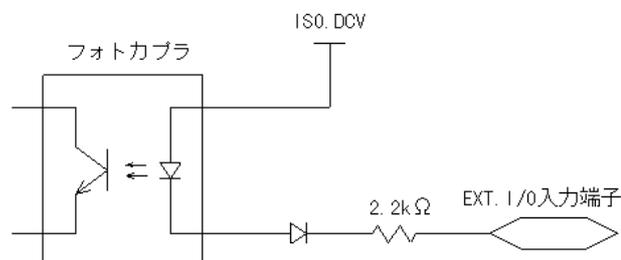
メモリ No.	メモリ選択端子			
	MEM-3	MEM-2	MEM-1	MEM-0
1	Hi	Hi	Hi	Hi
2			Lo	
3			Hi	
4			Lo	
5		Lo	Hi	Hi
6			Lo	
7			Hi	
8			Lo	
未使用	Lo	Hi	Hi	Hi
未使用			Lo	
未使用			Hi	
未使用			Lo	

#### メモリ選択端子とモード

モード	メモリ選択端子			
	MEM-3	MEM-2	MEM-1	MEM-0
Wモード	Lo	Lo	Hi	Hi
Iモード			Lo	
W-Iモード			Hi	
I-Wモード			Lo	

### ■入力信号接続例

EXT-I/O の入力信号により本製品を外部から START 及び STOP 信号を操作することができます。EXT-I/O 仕様にしたがってコネクタを用意してください。EXT-I/O 信号の機能を有効にするには 7 番ピン EXT-E 信号を LO にする必要があります。本器の内部電源と絶縁している GND 信号 ISO.COM (15~18 番ピン) に接続してください。

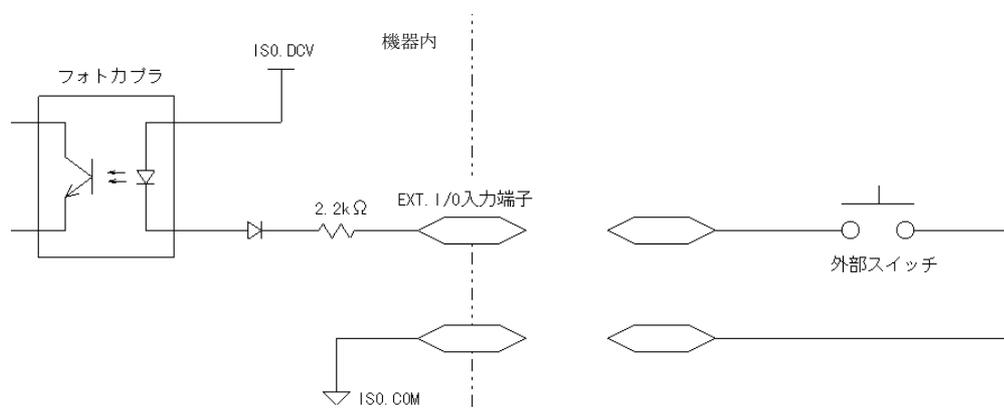


### ■EXT-I/O 入力信号仕様

入力信号	アクティブ LOW 入力 (フォトカプラにより絶縁)
最大印加電圧	DC30V
HIGH レベル電圧	DC15V 以上またはオープン
LOW レベル電圧	DC5V 以下 (-6mA type)
信号名	<b>START</b> : 試験開始 <b>STOP</b> : 試験停止 <b>EXT-E</b> : EXT-I/O 有効 <b>INTERLOCK</b> : インタロック (INT. LOCK) <b>MEM-E</b> : メモリ入力イネーブル端子 <b>MEM-0~MEM-3</b> : メモリ選択端子

#### (1) 外部スイッチで制御する例

リレーやスイッチを使って START 及び STOP 信号を制御するときは図のように接続してください。

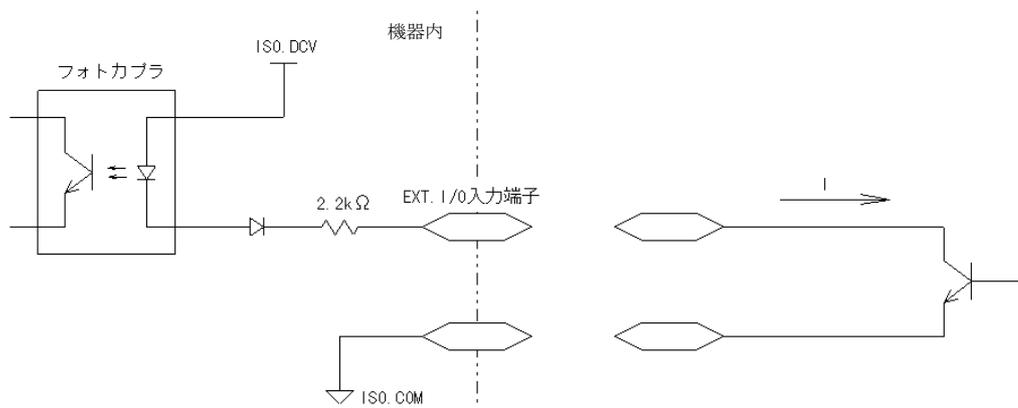


#### 注記

入力信号との接続は、リレーやスイッチのチャタリングを防止する回路をつけ、誤動作しないように設定してください。

(2) トランジスタで制御する例

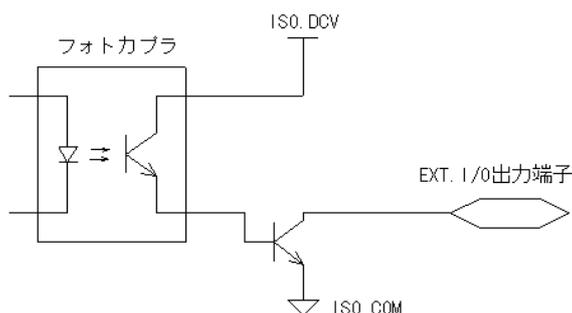
トランジスタや FET で制御するときは図のように接続してください。それぞれの信号は 6mA 引けるように設計してください。



■出力信号接続例

EXT-I/O 端子を用いて本製品の状態を出力することができます。EXT-I/O 仕様にしたがってコネクタを用意してください。EXT-I/O 信号の機能を有効にするには 7 番ピン EXT-E 信号を L0 にする必要があります。本器の内部電源と絶縁している GND 信号 ISO.COM (15~18 番ピン) に接続してください。

※出力端子 - ISOCOM 間には負性電圧を印加しないでください。故障の原因になります。

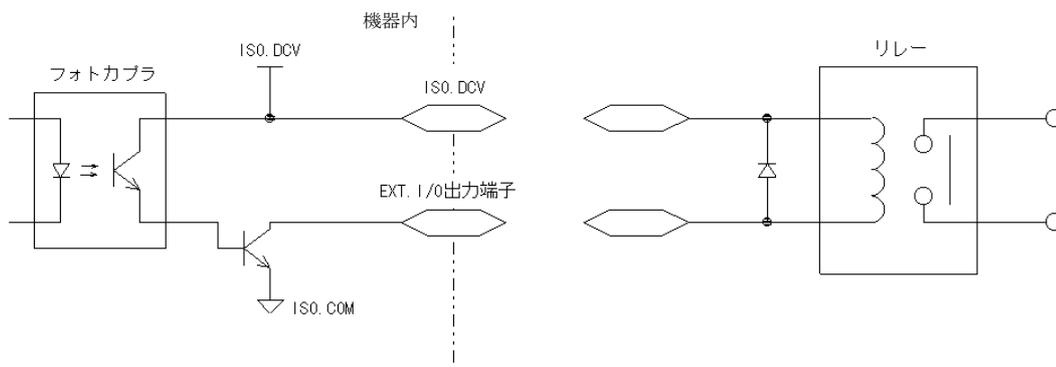


■EXT-I/O 出力信号仕様

出力信号	オープンコレクタ出力		
最大負荷電圧	DC30V	※負性電圧を印加しないでください。	
最大出力電流	DC100mA/1 信号		
出力飽和電圧	DC1.5V 以下		
信号名	HV-ON : 出力に電圧発生中 TEST : 試験中 PASS : PASS 判定時 UFAIL : UPPER FAIL 時 LFAIL : LOWER FAIL 時 READY : READY 状態時 W-MODE : 耐電圧試験画面表示時 I-MODE : 絶縁抵抗試験画面表示時 W-FAIL : 耐電圧試験 FAIL 時 I-FAIL : 絶縁抵抗試験 FAIL 時 MODE0, MODE1 : 試験モード出力端子		
	MODE1	MODE0	
	1 (H)	1 (H)	W モード
	1 (H)	0 (L)	I モード
	0 (L)	1 (H)	W-I モード
	0 (L)	0 (L)	I-W モード
			※1 (H) トランジスタ OFF 0 (L) トランジスタ ON

## (1) リレーを制御する例

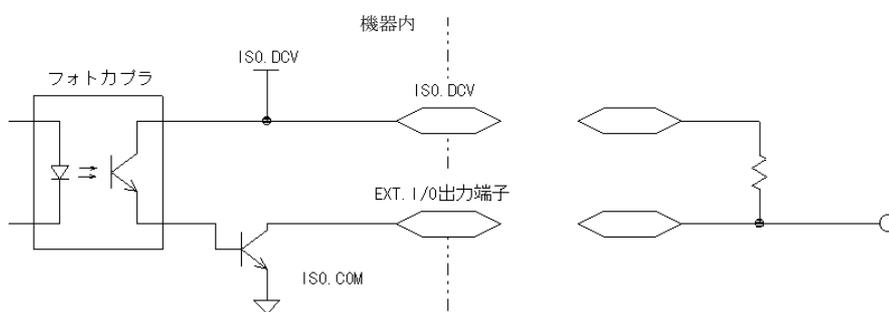
リレーを制御し外部機器と連動させた場合、次のように接続します。このとき本製品と絶縁された電源 ISO. DCV (33~36 番ピン、DC15V 0.1A) を使用すると便利です。

**注記**

1 信号当たり吸い込める電流は 100mA です。リレーなどの誘導負荷を接続する場合はコイルと並列にダイオードを接続してください。

## (2) 信号レベルを得る例

信号レベルを得るには次の図のように接続します。出力電圧、出力電流に注意してください。



## ■EXT-I/Oのタイミングチャート

### (1)試験開始時のタイミングチャート

試験を開始したとき、READY信号はHIになり、TEST信号※、H.V.ON信号はLOになります。

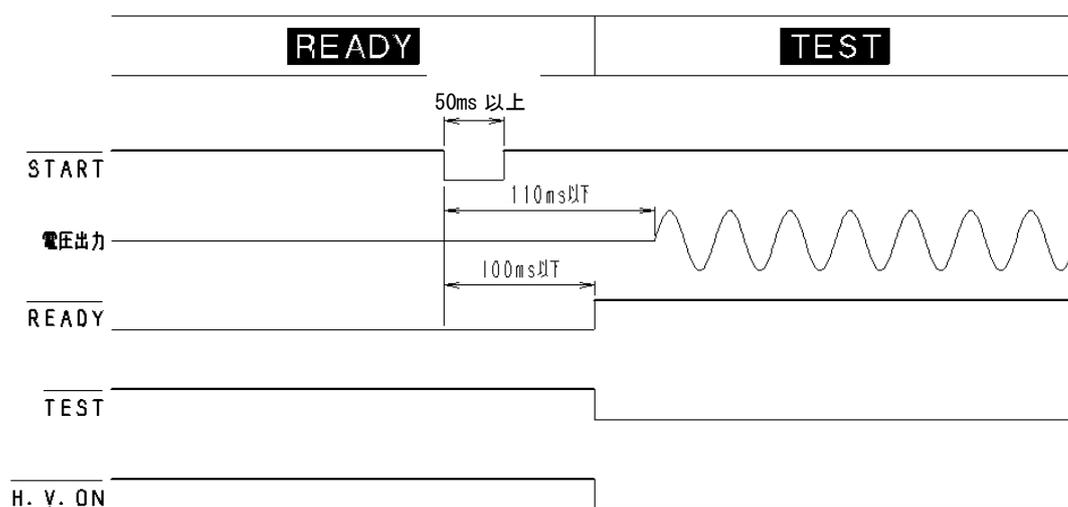
※TEST信号はオプション設定により出力仕様変更可能です。

ここでは下記条件でLOとなる設定で解説しています。

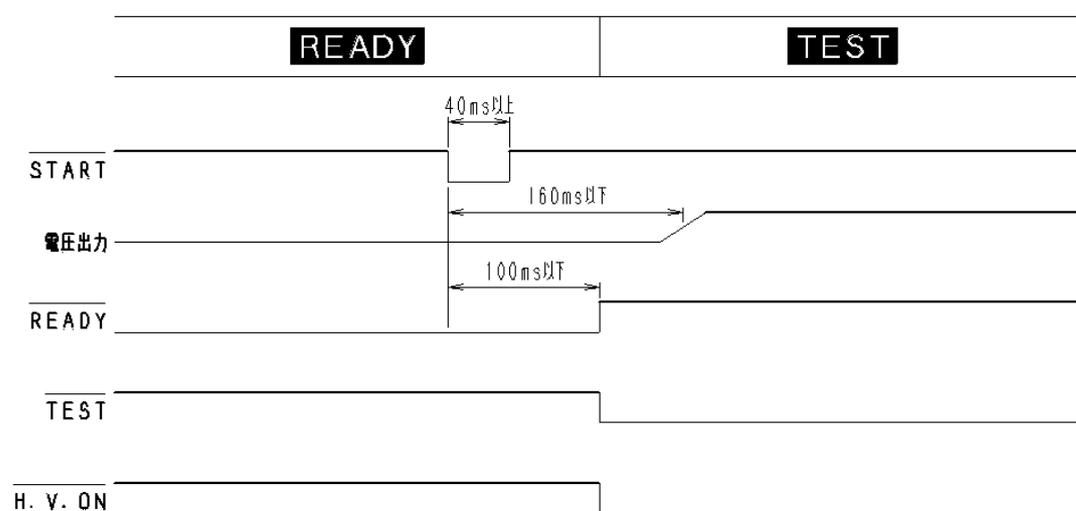
蛍光表示管の**TEST**表示と同じタイミングで変化し、

**TEST**の点滅時(耐電圧モードでランプアップ、ランプダウン機能を設定しているとき、絶縁試験モードではディレイ時間をカウント中)もTEST信号はLOになります。

#### 耐電圧モードのとき



#### 絶縁抵抗モードのとき



## (2) 試験判定時のタイミングチャート

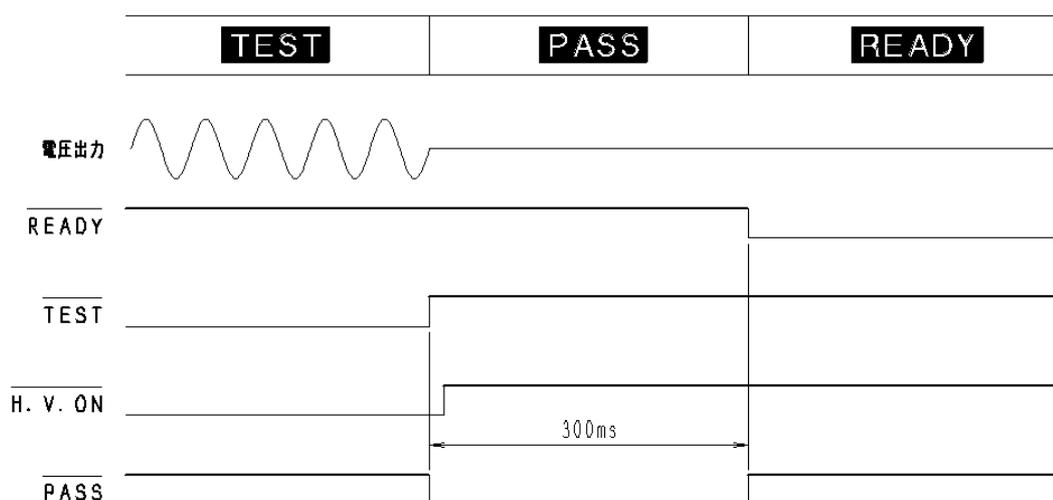
下図は試験を終了して、「PASS 状態」になったときのタイミングチャートを示しています。  
「PASS」信号の ON (Lo) と同時に TEST 信号は HI になりますが、  
H. V. ON 信号は、出力端子間に電圧がなくなる(※1)と HI になります。

([DANGER] ランプも H. V. ON 信号に同期しています)

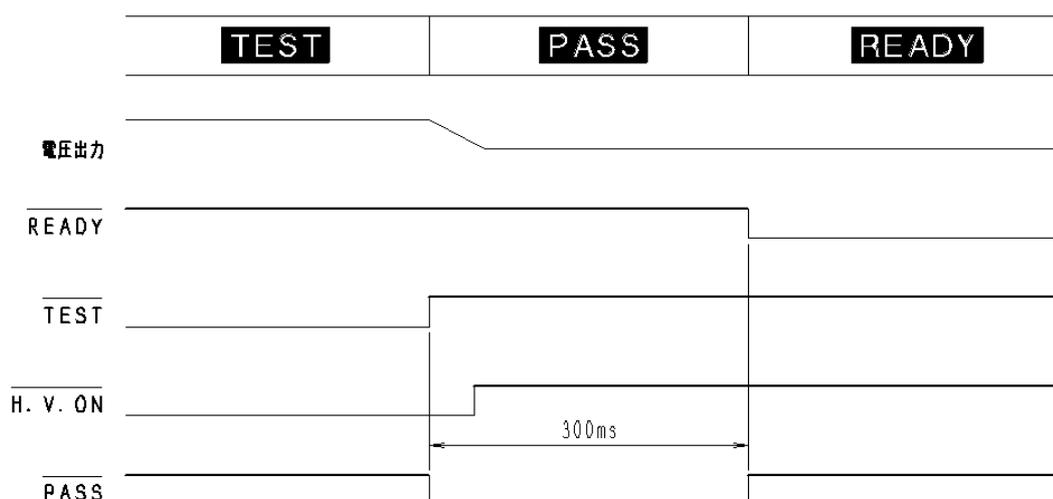
PASS 信号は蛍光表示管の **PASS** 表示と同じタイミングで変化します。  
オプション設定により、PASS ホールド機能を設定しているときは、  
ホールド解除 (STOP ボタンを押す) まで PASS 信号は LO となります。  
ホールド解除又は自動的に「READY 状態」に戻ったときに PASS 信号は HI になり、  
このとき READY 信号は LO になります。

※1 耐電圧試験では 0.03Kv 以下、絶縁抵抗試験では 50V 以下にて HI になります。

## 耐電圧モードのとき



## 絶縁抵抗モードのとき



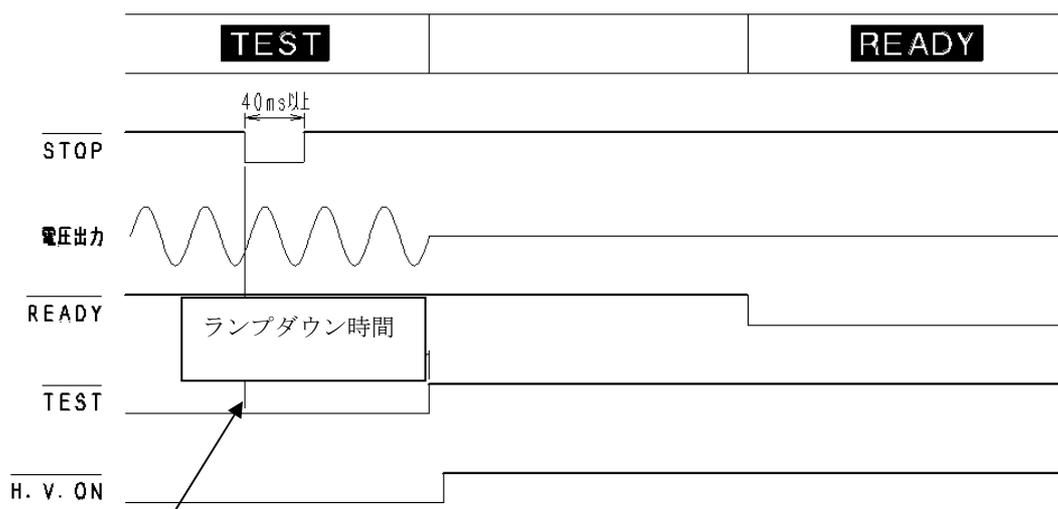
※「FAIL 状態」においては、上図で PASS 信号が TEST 信号と同時に変化したように、  
UPPER FAIL 時には U-FAIL 信号、LOWER FAIL 時には L-FAIL 信号、  
UPPER-LOWER FAIL 時には U, L 共に FAIL 信号が LO になります。  
また、耐電圧試験時は W-FAIL 信号、絶縁抵抗試験時は I-FAIL 信号が LO になります。  
FAIL ホールド機能を設定時の動作タイミングは、PASS 信号の解説と同様です。

## (3) 強制終了時のタイミングチャート

オプション機能で強制終了時の判定出力が OFF とのときに、**STOP** キーを押して試験を強制終了したときは試験判定をしないため「PASS」及び「FAIL 状態」になりません。オプション設定にてホールド状態のありなしにかかわらず各判定出力信号は HI のままになります。

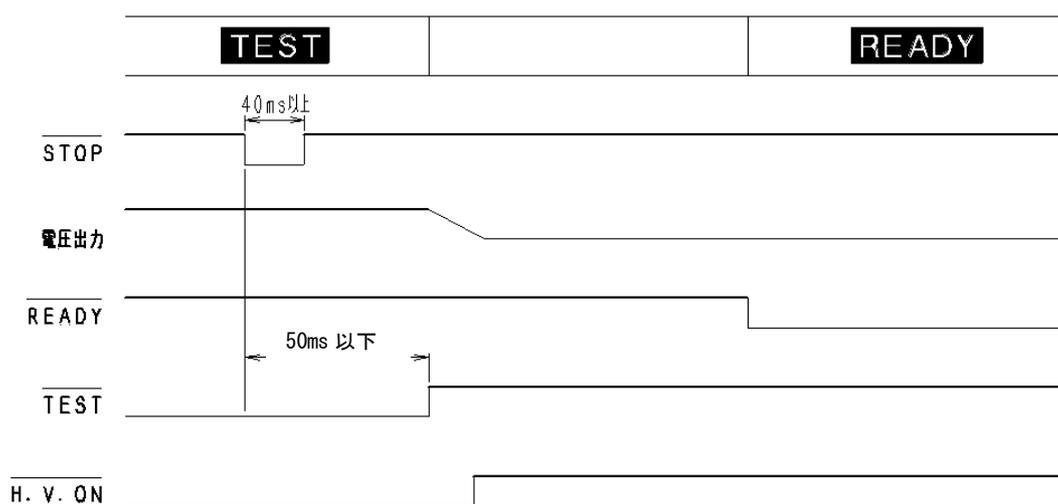
試験設定状態、設定値のセーブ・ロード時や、オプション機能の設定時には、READY/TEST/FAIL/PASS 表示はありませんが、判定出力は HI のままです。

## 耐電圧モードのとき



※ランプダウン時間のない場合は 50ms 以下

## 絶縁抵抗モードのとき



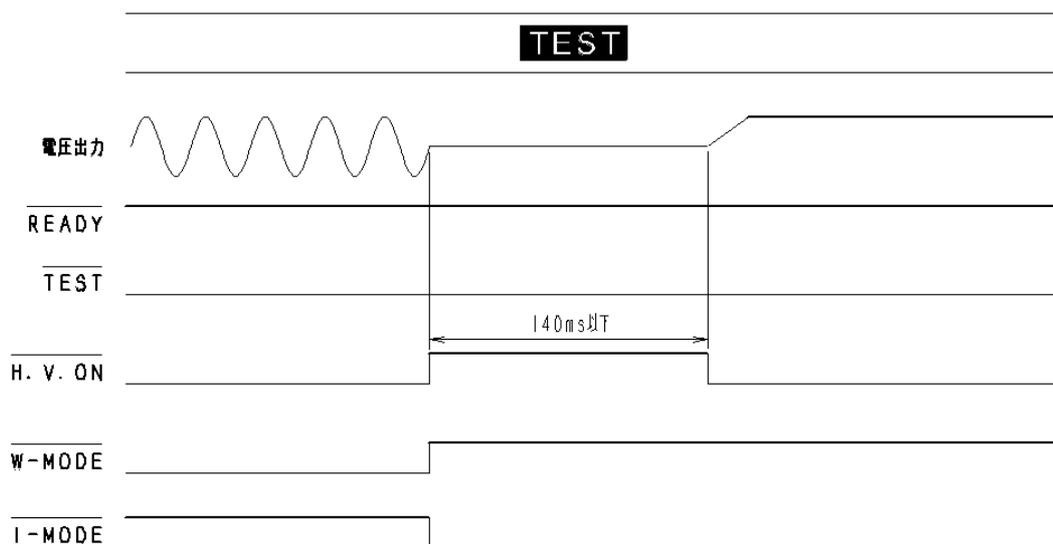
## (4) 自動試験モードの切り替わり時のタイミングチャート

耐電圧モードと絶縁抵抗モードを連続して行う自動試験モードでの各試験の切り替わり時のタイミングチャートです。

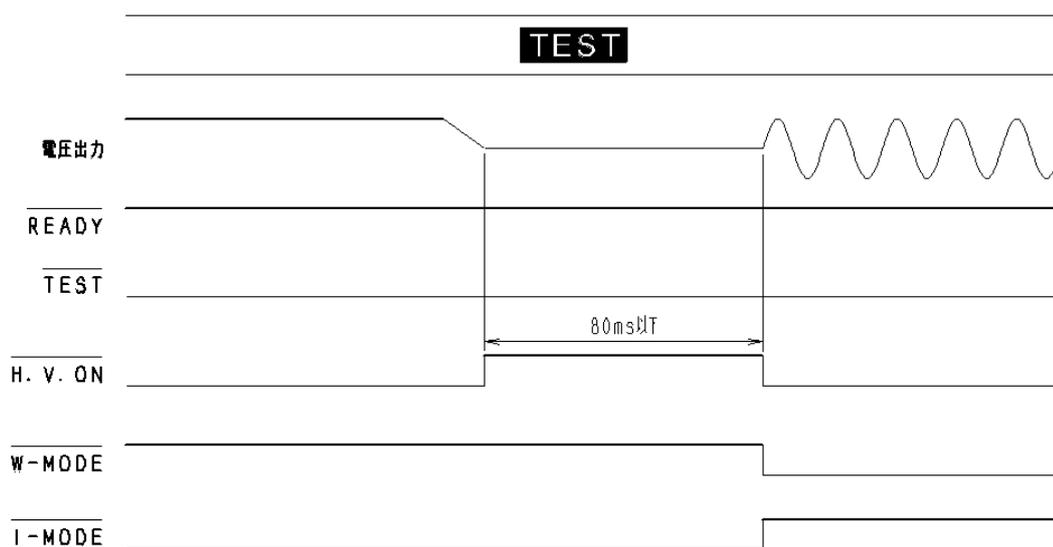
一度出力電圧が十分に下がってから試験の切り替えを行います。

なお、TEST 信号は一連の試験すべてが終了するまで L0 になっています。

## 耐電圧→絶縁抵抗モード (W→I) のとき



## 絶縁抵抗→耐電圧モード (I→W) のとき



## 5-6 RS-232C/GP-IB インタフェース

本機は、外部通信インタフェース(RS-232C, GP-IB のいずれか)で制御することができます。  
オプション設定画面でインタフェースを選択してください。

### ⑦PC コマンド START 機能の設定

START コマンドを受付けるかどうかの設定

### ⑫PC インタフェースの選択

RS-232C (9600bps), RS-232C (19200bps), GP-IB の選択

### ⑬GP-IB アドレス

GP-IB 時のみ有効 0~30

## 5-6-1 RS-232C インタフェース

### ■RS-232C の通信仕様

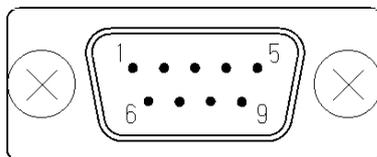
伝送方式	調歩同期式、全2重
伝送速度	9600bps/19200bps
データ長	8ビット
パリティ	なし
ストップビット	1 bit
ハンドシェイク	X フロー、ハードウェアフローともになし
デリミタ	受信時: CR, CR+LF 送信時: CR+LF

### ■電気的特性

入力電圧レベル	+5V~+15V	ON
	-15V~-5V	OFF
出力電圧レベル (負荷抵抗 3kΩ~7kΩ)	+5V~+9V	ON
	-9V~-5V	OFF

### ■インタフェースコネクタ(D-sub 9 Pin オス)

### ■コネクタ配置図



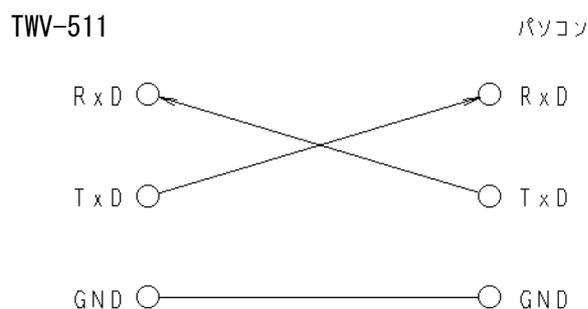
の RS-232C コネクタの信号線は次のようになっています。

ピン番号	信号	I/O	内容
2	RxD	IN	受信データ
3	TxD	OUT	送信データ
5	GND	GND	信号用接地

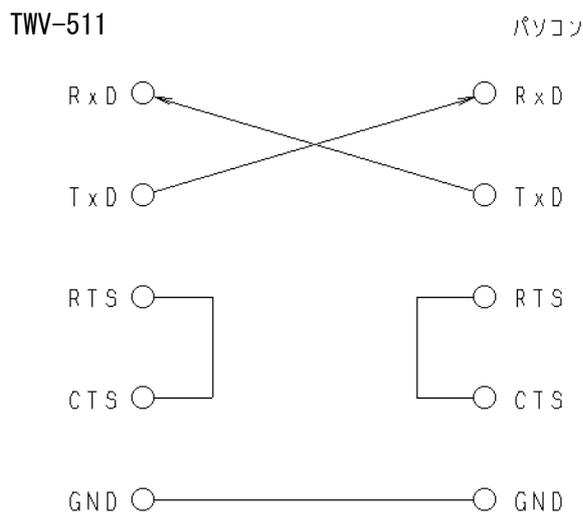
### ■接続ケーブルの接続

パソコンとはクロスケーブルで接続します。TWV-511 ではハードウェアフロー制御信号 (RTS, CTS) は使用していないため、ハードウェアフローは使用できません。パソコン側のフロー制御は必ずハードウェアフローを OFF にしてご使用ください。

(1) ハードウェアフローが OFF の場合、RTS と CTS の配線は問いません。



(2) ハードウェアフローを OFF にできない場合、接続ケーブルの各コネクタ内で RST と CTS を接続した配線仕様の接続ケーブルを使用してください。



RTS-CTS は TWV-511 内部でジャンパされています。

### ■接続コネクタ

ケーブル本体側コネクタ : D-Sub 9 Pin メス

### ■パソコンとの接続

パソコン側の RS-232C の設定は各ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

## ■通信機能

- (1) ターミナータ 送信時はCR+LF, 受信時はCR+LF/CRのみいずれの場合も受け取ります。
- (2) 通信の手順 コマンドを送る際は1コマンド毎にターミナータを付け、送信してください。  
本機はターミナータの受信でコマンド解析を行い、動作します。
- (3) 応答のフォーマット
- ①TWV-511からの情報がない場合  
“OK”
  - ②TWV-511からの情報がある場合(測定値等)  
コマンドに対する応答文字列
  - ③コマンドにエラーがあった場合  
“CMD\_ERR” : コマンドエラー  
“EXEC\_ERR” : 実行エラー
  - ④通信にエラーがあった場合  
“TIME\_OUT\_ERR” : タイムアウトエラー  
(約10秒間デリミタが送信されないとき)

## 5-6-2 GP-IB インタフェース

・ IEEE 488.2-1987 の共通コマンドが使用できます。

・ IEEE 488.1-1987 に準拠しています。

ANSI/IEEE Standard 488.1-1987

IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation  
(プログラム可能な計測器向けのデジタル通信に関する IEEE 標準規格)

・ IEEE 488.2-1987 を参考にしています。

ANSI/IEEE Standard 488.2-1987

IEEE Standard Codes, Formats, Protocols, and Common Commands  
(コード、フォーマット、プロトコル、共通コマンド)

・ 出力キューがある状態でクエリコマンドを受信すると、出力キューを上書きし、クエリエラーを立てます。

## ■GP-IB の通信機能

## (1) リスナ機能 (L4)

GP-IB インタフェースにより、出力電圧の設定、遮断電流しきい値の設定、出力周波数の設定、コンタクトチェック電圧の設定、試験時間の設定、試験のSTART/STOP等を行うことができ、ステータスレポートに関するコマンドを受け取ることができます。

## (2) トーカ機能 (T6)

設定情報や測定値を出力することができます。

## (3) リモート・ローカルの切替ができます。(RL1)

## (4) サービスリクエスト (SR1)

シリアルポールによりサービスリクエストを行うことができます。

## (5) GP-IB インタフェースファンクション

分類	機能
AH1	AHの全機能を有す
SH1	SHの全機能を有す
T6	基本的トーカ、シリアルポール、MLAでトーカ解除
L4	基本的リスナ、MTAでリスナ解除
SR1	サービスリクエスト機能あり
RL1	リモートローカル機能あり
PP0	パラレルポール機能なし
DC1	デバイスクリア機能あり
DT0	デバイストリガ機能なし
CO	コントローラ機能なし

## (6) ターミネータ

受信 (PC→装置) 時のターミネータは、CR+LF & EOI / LF & EOI / データ & EOI / LF のみのいずれの場合でも受付けます

送信 (装置→PC) 時のターミネータは、電源投入時 LF & EOI に初期化されます。

” : TRANsmit : TERMinator ” コマンドによって変更可能です。

” : TRANsmit : TERMinator 0 ” --- LF & EOI

” : TRANsmit : TERMinator 1 ” --- CR + LF & EOI

## (7) 通信の手順

1) コマンドを送る際は、1 コマンド毎にターミネータを付け送信してください。

本装置はターミネータの受信でコマンド解析を行い、動作をします。

(コマンドの連続記述はできません。)

2) 本装置から応答を返すコマンドを送った場合は、その後本装置をトーカーに指定しデータを取得してください。

データ取得前に次の応答を返すコマンドを受けた場合、前のデータは失われます。

(標準イベント・ステータス・レジスタの QYE が 1 になります。)

## ■ インタフェースコネクタ

IEEE488-1978 規格の 24 ピンコネクタを使用してください。

## ■ 接続ケーブルの接続

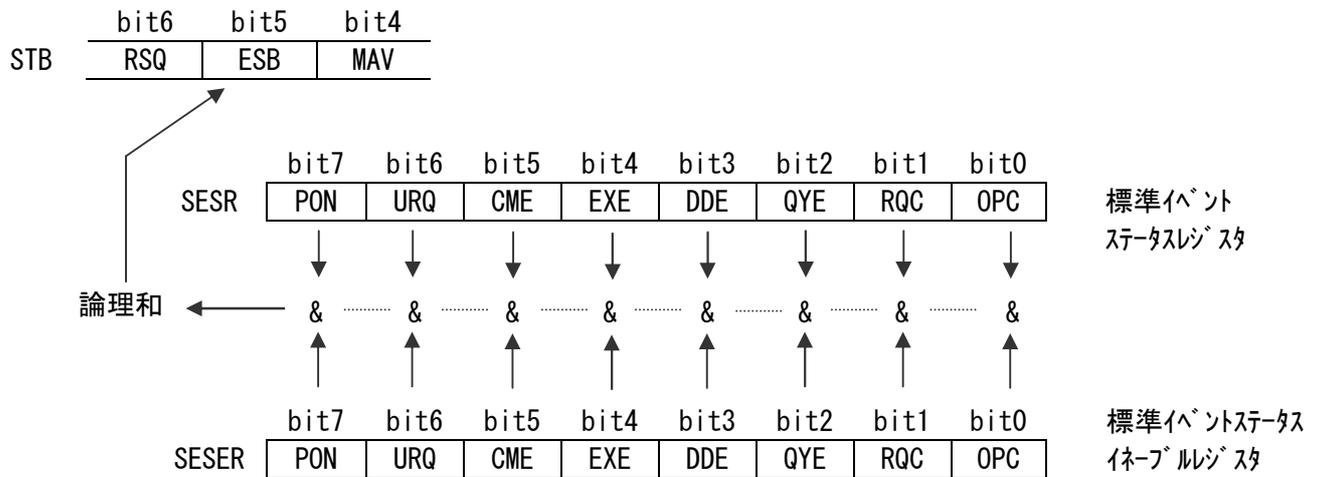
本体背面の GP-IB コネクタと通信機器を GP-IB ケーブルにて接続します。

1 つのシステムに接続できる台数は 15 台までです



(2) 標準イベント・ステータス・レジスタ

1) 標準イベントステータスレジスタとステータスビットの関係



2) 標準イベントレジスタの各ビットの説明

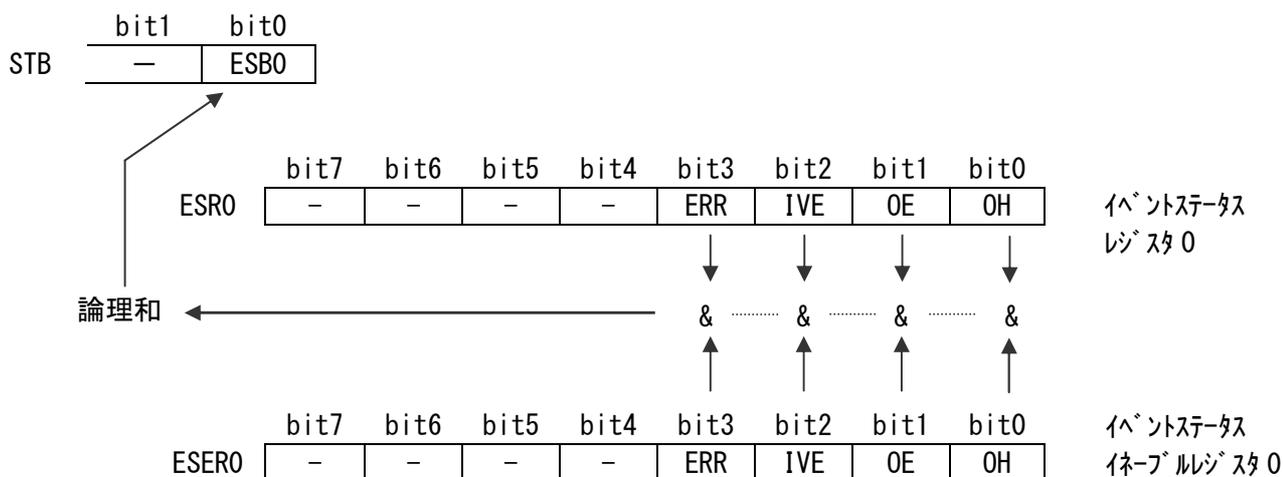
bit	記号	説明
0	OPC	動作完了 "*OPC"コマンドを実行すると1になります。
1	RQC	コントローラの要求 本装置では使用しません。
2	QYE	クエリエラー 出力キューの異常により1になります。 ・出力キューが空の時、トカに指定された場合 ・出力キューのデータが失われた場合。 (出力キューのデータがある時、別の応答を要求するコマンドを受信した時)
3	DDE	機器に依存したエラー 本装置内部で異常があり、コマンドを実行できなかったとき1になります。
4	EXE	実行エラー 受信したコマンドが、実行できなかった場合、1になります。 ・設定データが範囲外の時 ・動作モードにより、コマンドを受け付けられない時
5	CME	コマンドエラー 受信したコマンドに文法エラーがある場合、1になります。 ・本装置にないコマンドを受信した時 ・コマンド、データに誤りがある場合 ・データの形式が違う場合
6	URQ	ユーザリクエスト 本装置では使用していません。
7	PON	電源投入フラグ 電源投入時、停電からの復帰時1になります。

標準イベント・ステータスレジスタのクリア条件

- ・"\*CLS"コマンドを受信した時
- ・"\*ESR?"クエリで SESR の内容が読み出された時
- ・電源再投入 (停電復帰) の時、クリアしその後 PON をセットする。

(3) 本装置固有のイベント・ステータス・レジスタ0

1) 標準イベントステータスレジスタとステータスバイトの関係



2) イベント・ステータス・レジスタ0の各ビットの説明

bit	記号	説明
0	PASS	試験合格 (PASS)
1	U FAIL	判定値上限越え 試験不合格 (UPPER-FAIL)
2	L FAIL	判定値下限以下 試験不合格 (LOWER-FAIL)
3	EOM	試験終了

イベント・ステータス・レジスタのクリア条件

- ・"\*CLS"コマンドを受信した時
- ・":ESR0?"ケリで ESR0 の内容が読み出された時
- ・電源再投入 (停電復帰) の時

但し、異常状態が続いている場合は、再度 1 にセットされます。

(4) 各種レジスタの読出し、書込みコマンド一覧

記号	レジスタ	読出し	書込み
STB	ステータス・バイト・レジスタ	*STB?	---
SRER	サービスイベント・イネーブル・レジスタ	*SRE?	*SRE
SESR	標準イベント・ステータス・レジスタ	*ESR?	---
SESER	標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ	*ESE?	*ESE
ESR0	イベント・ステータス・レジスタ0	:ESR0?	---
ESER0	イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ0	:ESE0?	:ESE0

各種イネーブル・レジスタの電源投入時の初期値は 0 です。

サービスイベントを使用する場合は、各種イネーブル・レジスタの相当する bit を 1 にしてください。

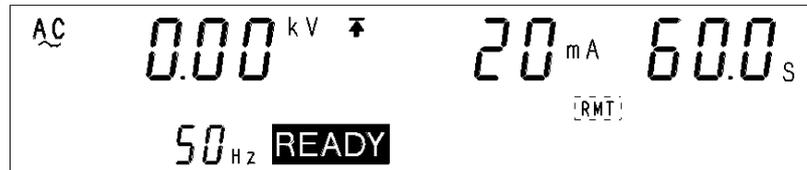
#### 5-6-4 コマンドの通信方法

パソコンからコマンドを送信します。

TWV-511 はコマンドを受信するとそれに対する処理を実行します。

RS-232C インタフェースでは、処理が完了すると、必ず応答をパソコンへ送信しますので、応答を確認してから、次のコマンドを送ります。

コマンドを受信するとリモート状態になり、表示器に“RMT”が点灯します。



リモート状態を解除する場合は、LOCAL キー (**SHIFT**+**LOCK**) を押してください。

※但し、GP-IB にて LLO が設定されている場合は、リモート状態を解除できません。

#### 注記

RS-232C インタフェースの場合、コマンドを1つ送信すると必ず応答が返ってきます。パソコン側では、コマンドを送信したら必ず TWV-511 からの応答を受信してから、次のコマンドを送信してください。続けて複数のコマンドを送信すると、TWV-511 がコマンドを実行しなかったり、コマンドエラーとなります。

#### ■コマンドのフォーマット

TWV-511 のコマンドは次のように構成されています。

**コマンド** + **パラメータ** + **ターミネータ**

コマンドとパラメータ間は“ ” (スペース1文字) で区切り、パラメータがない場合はコマンド(大文字、小文字は不問)に続けてターミネータを送信してください。

コマンドとパラメータとの区切りは、必ずスペースを入れてください。

##### (1) パラメータがある場合

“:CONF:WITH:CUPP\_10” (+ターミネータ)

コマンド“:CONF:CUPP”の後に区切り“ ”が入りその後にパラメータ“10”が続きます。

パラメータの後にターミネータがついてコマンドとなります。

##### (2) パラメータがない場合

”:STOP” (ターミネータ)

コマンド”:STOP”のすぐ後にターミネータがついてコマンドとなります。

### ■データについて

本機ではデータ部に「文字データ」と「10進数値データ」を使用し、コマンドにより使い分けます。

<文字データ>

文字データは大文字と小文字両方を受付けますが、応答メッセージは大文字で返します。

<10進数値データ>

データのフォーマットには、NR1, NR2, NR3 形式があります。

それぞれ、符号あり／なしの両方を受付けます。符号なしは正の数値として扱います。

また、数値の精度が本機の取扱範囲を越える場合は、四捨五入します。

NR1 整数データ (例: +12, -23, 34)

NR2 小数データ (例: +1.23, -23.45, 3.456)

NR3 浮動小数点指数表示データ (例: +1.0E-2, -2.3E+4)

以上の3種類の形式すべてを含む形式を、NRf 形式と呼びます。

本機では、NRf 形式で受付けます。

### ■応答データフォーマット

- ・本機が送信する10種類データフォーマットは、蛍光表示管の表示フォーマット (“\_” (スペース)を除いたもの)と同一です。次のとおりです。

試験電圧値、出力電圧測定値(耐圧試験、単位:kV) NR2 数値形式 3桁 □.□□
試験電圧、電圧測定値(絶縁抵抗試験、単位:V) NR1 数値形式 1~4桁 □□□□, □□□, □□, □
試験上・下限値(耐圧試験、単位:mA) NR1 または NR2 数値形式 2桁または3桁 □□.□, □.□
試験上・下限値、抵抗測定値(絶縁抵抗試験、単位:MΩ) NR1 または NR2 数値形式 3桁または4桁 □□□□, □□□, □□.□, □.□□
電流測定値(耐圧試験、単位:mA) NR1 または NR2 数値形式 3桁 □□.□, □.□□
試験時間、ランプタイム時間、ディレイ時間設定値(耐圧試験、絶縁抵抗試験、単位:s) NR1 または NR2 数値形式, 2桁または3桁 □□□, □□.□, □.□
ランプアップ初期電圧、出力電圧制限値、GP-IB アドレス、ファイル# (耐圧試験、絶縁抵抗試験、単位:出力電圧制限値のみ...kV, 他は単位なし) NR1 または NR2 数値形式, 1桁~2桁 □□, □.□, □

## ■コマンド一覧

コマンドは短縮することが可能です。全て表現するコマンドを「ロングフォーム」、短縮したものを「ショートフォーム」といいます。本書では、ショートフォーム部を大文字、残り部を小文字で表現しましたが、大文字小文字どちらも受付けます。

共通コマンド(RS-232C/GP-IB)	説明
*CLS	各種イベント・レジスタと、ステータス・バイト・レジスタのクリア
*ESR?	標準イベント・ステータス・レジスタの問合せ
*IDN?	機器のメーカー名、モデル名、ソフトウェア・バージョンの問合せ
*RST	機器の初期化
*TST?	セルフテストと結果の問合せ

固有コマンド(RS-232C/GP-IB)	説明
:ESR0?	イベント・ステータス・レジスタ0の問い合わせ
:HEADer	応答メッセージのヘッダON/OFFの設定
:HEADer?	応答メッセージのヘッダON/OFFの問い合わせ
:SYStem:ERRor?	RS-232C通信エラーの問い合わせ
:MODE	試験モードの設定
:MODE?	試験モードの問い合わせ
:STATe?	機器の状態の問い合わせ
:START	試験開始
:STOP	試験の強制終了、ホールドの解除
:CONFigure:WITHstand?	耐電圧試験の設定の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:KIND	耐電圧試験の試験周波数の設定
:CONFigure:WITHstand:KIND?	耐電圧試験の試験周波数の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:VOLTage	耐電圧試験の試験電圧値の設定
:CONFigure:WITHstand:VOLTage?	耐電圧試験の試験電圧値の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:CUPPer	耐電圧試験の試験上限値の設定
:CONFigure:WITHstand:CUPPer?	耐電圧試験の試験上限値の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:CLOWer	耐電圧試験の試験下限値の設定
:CONFigure:WITHstand:CLOWer?	耐電圧試験の試験下限値の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:TIMer	耐電圧試験の試験時間の設定
:CONFigure:WITHstand:TIMer?	耐電圧試験の試験時間の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:UTIMer	耐電圧試験のランプアップ時間の設定
:CONFigure:WITHstand:UTIMer?	耐電圧試験のランプアップ時間の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:DTIMer	耐電圧試験のランプダウン時間の設定
:CONFigure:WITHstand:DTIMer?	耐電圧試験のランプダウン時間の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:VINitial	耐電圧試験のランプアップ初期電圧の設定
:CONFigure:WITHstand:VINitial?	耐電圧試験のランプアップ初期電圧の問い合わせ

固有コマンド(RS-232C/GP-IB)	説明
:CONFigure:WITHstand:CNHI	耐電圧試験コンタクトチェック上限電圧の設定
:CONFigure:WITHstand:CNHI?	耐電圧試験コンタクトチェック上限電圧の問い合わせ
:CONFigure:WITHstand:CNLO	耐電圧試験コンタクトチェック下限電圧の設定
:CONFigure:WITHstand:CNLO?	耐電圧試験コンタクトチェック下限電圧の問い合わせ
:WITHstand:CLOWer	耐電圧試験の試験下限ON/OFFの設定
:WITHstand:CLOWer?	耐電圧試験の試験下限ON/OFFの問い合わせ
:WITHstand:TIMer	耐電圧試験の試験時間ON/OFFの設定
:WITHstand:TIMer?	耐電圧試験の試験時間ON/OFFの問い合わせ
:WITHstand:UTIMer	耐電圧試験のランプアップ時間ON/OFFの設定
:WITHstand:UTIMer?	耐電圧試験のランプアップ時間ON/OFFの問い合わせ
:WITHstand:DTIMer	耐電圧試験のランプダウン時間ON/OFFの設定
:WITHstand:DTIMer?	耐電圧試験のランプダウン時間ON/OFFの問い合わせ
:WITHstand:CNHI	耐電圧試験コンタクトチェック上限電圧ON/OFFの設定
:WITHstand:CNHI?	耐電圧試験コンタクトチェック上限電圧ON/OFFの問い合わせ
:WITHstand:CNLO	耐電圧試験コンタクトチェック下限電圧ON/OFFの設定
:WITHstand:CNLO?	耐電圧試験コンタクトチェック下限電圧ON/OFFの問い合わせ
:MEASuer:RESult:WITHstand?	耐電圧試験結果の問い合わせ
:MEASuer:WITHstand:VOLTage?	耐電圧試験の出力電圧測定値の問い合わせ
:MEASuer:WITHstand:CURRent?	耐電圧試験の電流測定値の問い合わせ
:MEASuer:WITHstand:TIMer?	耐電圧試験の試験経過時間の問い合わせ
:MEMory:WITHstand:FILE?	耐電圧試験の設定値メモリ内容の問い合わせ
:MEMory:WITHstand:LOAD	耐電圧試験の設定値メモリのロード
:MEMory:WITHstand:SAVE	耐電圧試験の設定値メモリへのセーブ
:MEMory:WITHstand:CLEar	耐電圧試験の設定値メモリのクリア
:CONFigure:INSulation?	絶縁抵抗試験の設定の問い合わせ
:CONFigure:INSulation:VOLTage	絶縁抵抗試験の試験電圧値の設定
:CONFigure:INSulation:VOLTage?	絶縁抵抗試験の試験電圧値の問い合わせ
:CONFigure:INSulation:RUPPer	絶縁抵抗試験の試験上限値の設定
:CONFigure:INSulation:RUPPer?	絶縁抵抗試験の試験上限値の問い合わせ
:CONFigure:INSulation:RLOWer	絶縁抵抗試験の試験下限値の設定
:CONFigure:INSulation:RLOWer?	絶縁抵抗試験の試験下限値の問い合わせ
:CONFigure:INSulation:TIMer	絶縁抵抗試験の試験時間の設定
:CONFigure:INSulation:TIMer?	絶縁抵抗試験の試験時間の問い合わせ
:CONFigure:INSulation:DELay	絶縁抵抗試験のディレイ時間の設定
:CONFigure:INSulation:DELay?	絶縁抵抗試験のディレイ時間の問い合わせ
:INSulation:RUPPer	絶縁抵抗試験の試験上限ON/OFFの設定
:INSulation:RUPPer?	絶縁抵抗試験の試験上限ON/OFFの問い合わせ

固有コマンド(RS-232C/GP-IB)	説明
:INSulation:TIMer	絶縁抵抗試験の試験時間ON/OFFの設定
:INSulation:TIMer?	絶縁抵抗試験の試験時間ON/OFFの問い合わせ
:INSulation:DELay	絶縁抵抗試験のディレイ時間ON/OFFの設定
:INSulation:DELay?	絶縁抵抗試験のディレイ時間ON/OFFの問い合わせ
:INSulation:CNHI	絶縁抵抗試験コンタクトチェック上限電圧ON/OFFの設定
:INSulation:CNHI?	絶縁抵抗試験コンタクトチェック上限電圧ON/OFFの問い合わせ
:INSulation:CNLO	絶縁抵抗試験コンタクトチェック下限電圧ON/OFFの設定
:INSulation:CNLO?	絶縁抵抗試験コンタクトチェック下限電圧ON/OFFの問い合わせ
:MEASuer:RESult:INSulation?	絶縁抵抗試験結果の問い合わせ
:MEASuer:INSulation:VOLTage?	絶縁抵抗試験の出力電圧測定値の問い合わせ
:MEASuer:INSulation:RESistance?	絶縁抵抗試験の抵抗測定値の問い合わせ
:MEASuer:INSulation:TIMer?	絶縁抵抗試験の試験経過時間の問い合わせ
:MEMory:INSulation:FILE?	絶縁抵抗試験の設定値メモリ内容の問い合わせ
:MEMory:INSulation:LOAD	絶縁抵抗試験の設定値メモリのロード
:MEMory:INSulation:SAVE	絶縁抵抗試験の設定値メモリへのセーブ
:MEMory:INSulation:CLEar	絶縁抵抗試験の設定値メモリのクリア
:SYStem:OPTion:P1	オプション機能の設定P1
:SYStem:OPTion:P1?	オプション機能の設定P1の問い合わせ
:SYStem:OPTion:P2	オプション機能の設定P2
:SYStem:OPTion:P2?	オプション機能の設定P2の問い合わせ
:SYStem:STATus	ステータスアウトの設定
:SYStem:STATus?	ステータスアウトの問い合わせ
:SYStem:LOCAL	リモートの解除
:SYStem:RESet	工場出荷状態への初期化

GP-IBのみの共通コマンド	説明
*ESE	標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定
*ESE?	標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの問い合わせ
*SRE	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定
*SRE?	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの問い合わせ
*STB?	ステータス・バイト・レジスタの問い合わせ
*WAI	動作終了待ちウェイト

GP-IB固有コマンド	説明
:ESE0	イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ0の設定
:ESE0?	イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ0の問い合わせ
:TRANsmit:TERMinator	応答メッセージのターミネータの設定
:TRANsmit:TERMinator?	応答メッセージのターミネータの問い合わせ

## ■コマンドリファレンス

### ・コマンドリファレンスの説明

- 構文 : コマンドの構文を示します。  
 応答 : 受信データの表示型や意味を示します。  
 <data> : 表示されるパラメータデータの説明をします。  
 機能 : コマンドの動作内容を説明します。  
 エラー : コマンドの実行で発生するエラーについて記述します。  
 PC > : パソコンから送信するコマンドを示します。  
 TWV-511 > : TWV-511 からの応答を示します。

#### 注記

・コマンドリファレンス内で使用している“\_”はスペース(空白)を示します。

### (1). 共通コマンド ( RS-232C、GP-IB どちらか特有のメッセージにはマークを記します)

#### ・イベントステータスレジスタのクリア

構文	<b>*CLS</b>	例
機能	ステータスバイトレジスタの各ビットに対応したイベントステータスレジスタをクリアします。 ステータスバイトレジスタもクリアされます。	PC >*CLS コマンドの後にデータがあると、 コマンドエラーになります。
注記	出力キューは影響されません。  GP-IB 各種イネーブル・レジスタ、 ステータスバイトの MAV (ビット 4) は影響されません。	

#### GP-IB ・標準イベント・ステータス・レジスタ (SESR) の問合せとクリア

構文	<b>*ESR?</b>	例																								
応答	<data> ..... 0~255 (NR1)	PC >*ESR?																								
機能	SESR の内容を 0~255 の NR1 数値で返し、その内容をクリアします。	TWV-511 >32 SESR の Bit5 が 1 になっています。																								
<table border="1"> <tr> <td>128</td><td>64</td><td>32</td><td>16</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>PON</td><td>未使用</td><td>GME</td><td>EXE</td><td>DDE</td><td>QYE</td><td>RQC</td><td>OPC</td> </tr> </table>			128	64	32	16	8	4	2	1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	PON	未使用	GME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC
128	64	32	16	8	4	2	1																			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																			
PON	未使用	GME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC																			
注記	応答メッセージにヘッダは付きません。																									

## ・ 機器の ID (識別コード) の問合せ

構文	<b>*IDN?</b>	例
応答	<data>	<b>PC</b> >*IDN?
<data>	メーカー名、モデル名、シリアル番号(使用しないので 0)、ソフトウェアバージョン	機器のメーカー名、モデル名、ソフトウェアバージョンの問合せ <b>TWV-511</b>
機能	機器のメーカー名、モデル名、ソフトウェアバージョンの問い合わせをします。	>TOKYOSEIDEN, TWV-511, 0, V1.00 機器 ID TOKYOSEIDEN モデル名 TWV-511 シリアル番号 0 (未使用) ソフトウェアバージョン 1.00
注記	応答メッセージにヘッダは付きません	

## ・ 機器の初期化

構文	<b>*RST</b>	例
機能	保存されたデータを除き、機器を工場出荷時の設定にします。初期化後は、初期画面に戻ります。	<b>PC</b> >*RST 初期化を実行
注記	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保存したデータも初期化したい場合は、:SYS:RES コマンドを送信してください。</li> <li>・ PC コマンド START 機能、PC インタフェースの選択、インタックの設定はリセットできません。</li> <li>・ 設定値メモリはリセットできません。</li> <li>・ 初期化内容は、5-3 システムリセットを参照してください。</li> </ul>	

## ・ セルフテストの実行と結果の問合せ

構文	<b>*TST?</b>	例
応答	<data> ...0~3 (NR1) 0:エラーなし 1: EEPROMエラー 2: ROMチェックサムエラー 3: EEPROMエラーROMチェックサムエラー	<b>PC</b> >*TST? セルフテストの実行結果は? <b>TWV-511</b> >1 EEPROM エラーが発生しています。
機能	本器のセルフテストを行い、結果を 0~3 の数値で返します。	READY 状態以外では実行エラーになります。
注記	応答メッセージにヘッダは付きません。	

**GP-IB** ・ 標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ (SESER) の設定

<b>構文</b>	*ESE_<data>.....0~255 (NR1)	<b>例</b>																								
<b>機能</b>	SESER の値を、0~255 の数値で設定します。 数値は NRf 形式でも受け付けますが、 小数点以下は四捨五入して扱います。 初期値 (電源投入時) は 0 です。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PC</div> >*ESE 36 SESER の bit5 と bit2 を セットします																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>128</td><td>64</td><td>32</td><td>16</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>PON</td><td>URQ</td><td>CME</td><td>EXE</td><td>DDE</td><td>QYE</td><td>RQC</td><td>OPC</td> </tr> </table>	128	64	32	16	8	4	2	1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC	
128	64	32	16	8	4	2	1																			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																			
PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC																			

**GP-IB** ・ 標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ (SESER) の問合せ

<b>構文</b>	*ESE?	<b>例</b>																								
<b>応答</b>	<data>.....0~255 (NR1)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PC</div> >*ESE? SESER の設定は?																								
<b>機能</b>	SESER の設定値を、 0~255 の NR1 値で返します。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TWV-511</div> >36 SESER の bit5 と bit2 が セットされています。																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>128</td><td>64</td><td>32</td><td>16</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>PON</td><td>URQ</td><td>CME</td><td>EXE</td><td>DDE</td><td>QYE</td><td>RQC</td><td>OPC</td> </tr> </table>	128	64	32	16	8	4	2	1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC	
128	64	32	16	8	4	2	1																			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																			
PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC																			
<b>注記</b>	応答メッセージにヘッダは付きません。																									

**GP-IB** ・ サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ (SRER) の設定

<b>構文</b>	*SRE_<data>.....0~255 (NR1)	<b>例</b>																								
<b>機能</b>	SRER の値を、0~255 の数値で 設定します。数値は NRf 形式でも受け付けますが、 小数点以下は四捨五入して扱います。 Bit6, 未使用 bit(1, 2, 3, 7) の値は無視されます。 初期値 (電源投入時) は 0 です。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PC</div> >*SRE 33 SRER の bit5 と bit0 を セットします																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>128</td><td>64</td><td>32</td><td>16</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>未使用</td><td>0</td><td>ESB</td><td>MAV</td><td>未使用</td><td>未使用</td><td>未使用</td><td>ESE0</td> </tr> </table>	128	64	32	16	8	4	2	1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	未使用	0	ESB	MAV	未使用	未使用	未使用	ESE0	
128	64	32	16	8	4	2	1																			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																			
未使用	0	ESB	MAV	未使用	未使用	未使用	ESE0																			

## GP-IB ・ サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ (SRER) の問合せ

構文	<b>*SRE?</b>	例																								
応答	<data>.....0~255 (NR1)	PC >*SRE?																								
機能	SRER の値を、 0~255 の NR1 値で返します。 Bit6, 未使用 Bit (1, 2, 3, 7) は常に 0 です。	SRER の設定は? TWV-511 >33 SRER が bit5 と bit0 に セットされています。																								
	<table border="1"> <tr> <td>128</td><td>64</td><td>32</td><td>16</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>未使用</td><td>0</td><td>ESB</td><td>MAV</td><td>未使用</td><td>未使用</td><td>未使用</td><td>ESE0</td> </tr> </table>	128	64	32	16	8	4	2	1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	未使用	0	ESB	MAV	未使用	未使用	未使用	ESE0	
128	64	32	16	8	4	2	1																			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																			
未使用	0	ESB	MAV	未使用	未使用	未使用	ESE0																			
注記	応答メッセージにヘッダは付きません。																									

## GP-IB ・ ステータス・バイトの問合せ

構文	<b>*STB?</b>	例																								
応答	<data>.....0~255 (NR1)	PC >*STB?																								
機能	STB のマスクパターンを、 0~255 の NR1 値で返します。	SRER の設定は? TWV-511 >16 STB が bit4 が 1 になっています。																								
	<table border="1"> <tr> <td>128</td><td>64</td><td>32</td><td>16</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>未使用</td><td>MSS</td><td>ESB</td><td>MAV</td><td>未使用</td><td>未使用</td><td>未使用</td><td>ESE0</td> </tr> </table>	128	64	32	16	8	4	2	1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	未使用	MSS	ESB	MAV	未使用	未使用	未使用	ESE0	
128	64	32	16	8	4	2	1																			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																			
未使用	MSS	ESB	MAV	未使用	未使用	未使用	ESE0																			
注記	応答メッセージにヘッダは付きません。																									

## GP-IB ・ 動作終了待ちウエイト

構文	<b>*WAI</b>	例
機能	前のコマンド動作がすべて終了するまで、 本機を待機させます。	PC >*WAI
注記	*WAI コマンドは、IEEE 488.2-1987 規格の共通 コマンドであるため受け付けますが、本機は 1 コマンド 1 動作であるため、待ち状態コマンドがなく、 *WAI コマンドを受け付けても何もしません。	コマンドの後にデータがあると、 コマンドエラーになります。

(2). 固有コマンド

**GP-IB** ・ イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ 0 (ESERO) の設定

構文 **\*ESE0\_**<data>.....0~255 (NR1)

機能 ESERO の値を、0~255 の数値で設定します。  
電源投入時は 0 に初期化します。

128	64	32	16	8	4	2	1
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
未使用	未使用	未使用	未使用	EOM	LFAIL	UFAIL	PASS

**GP-IB** ・ イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ 0 (ESERO) の問合せ

構文 **\*ESE0?**

応答 <data>.....0~255 (NR1)

機能 ERE0 の設定値を 0~255 の NR1 値で返します。

128	64	32	16	8	4	2	1
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
未使用	未使用	未使用	未使用	EOM	LFAIL	UFAIL	PASS

注記 応答メッセージにヘッダはつきません。

・ イベント・ステータス・レジスタ 0 (ESR0) の問合せとクリア

構文 **:ESR0?**

応答 <data>.....0~255 (NR1)

機能 ESR0 の値を返し、その内容をクリアします。

例 **PC** >\*ESR0?

**TWV-511** >4  
ESR0 の Bit2 は 1 です。

128	64	32	16	8	4	2	1
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
未使用	未使用	未使用	未使用	EOM	LFAIL	UFAIL	PASS

注記 応答メッセージにヘッダはつきません。

## ・ 応答メッセージヘッダの ON/OFF の設定

構文	:HEAD_<data>	例
<data>	ON, OFF	PC >:HEAD ON 応答メッセージのヘッダを ON に設定します。
機能	応答メッセージにヘッダを付加するかどうか設定します。	
注記	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ON/OFF 以外で設定すると実行エラーになります。</li> <li>・ 電源投入時、およびオプション機能設定時に PC インタフェイスの設定を変更した場合は OFF に初期化されます。</li> </ul>	

## ・ 応答メッセージヘッダの ON/OFF の問合せ

構文	:HEAD?	例
応答	<data>.....ON, OFF	PC >:HEAD? 応答メッセージのヘッダは?
機能	応答メッセージのヘッダを付加する設定かどうか問合せます。	TWV-511 >ON 応答メッセージのヘッダは ON に設定されています。

## RS-232C ・ RS-232C 通信エラーの問合せ

構文	:SYS:ERR?	例																								
応答	<data>.....0~3 (NR1)	PC >:SYST:ERR?																								
機能	RS-232C 通信エラーレジスタの内容を返し、その内容をクリアします。	TWV-511 >2 タイムアウトエラーが発生しました。																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>128</th> <th>64</th> <th>32</th> <th>16</th> <th>8</th> <th>4</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> <tr> <th>Bit7</th> <th>Bit6</th> <th>Bit5</th> <th>Bit4</th> <th>Bit3</th> <th>Bit2</th> <th>Bit1</th> <th>Bit0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未使用</td> <td>未使用</td> <td>未使用</td> <td>未使用</td> <td>未使用</td> <td>未使用</td> <td>タイムアウトエラー</td> <td>オーバーラン・フレーミングエラー</td> </tr> </tbody> </table>			128	64	32	16	8	4	2	1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	未使用	未使用	未使用	未使用	未使用	未使用	タイムアウトエラー	オーバーラン・フレーミングエラー
128	64	32	16	8	4	2	1																			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0																			
未使用	未使用	未使用	未使用	未使用	未使用	タイムアウトエラー	オーバーラン・フレーミングエラー																			

## ・ オプション画面 P01 の設定

<p>構文</p> <pre>:SYS:OPT:P1_&lt;data1&gt;, &lt;data2&gt;, &lt;data3&gt;, &lt;data4&gt;, &lt;data5&gt;, &lt;data6&gt;, &lt;data7&gt;, &lt;data8&gt;, &lt;data9&gt;</pre> <p>&lt;data&gt; &lt;data1&gt; PASS ホールド機能 0:なし 1:あり</p> <p>&lt;data2&gt; FAIL ホールド機能 0:なし 1:あり</p> <p>&lt;data3&gt; STOP ホールド機能 0:なし 1:あり</p> <p>&lt;data4&gt; モーメンタリアウト機能 0:設定しない 1:設定する</p> <p>&lt;data5&gt; ダブルアクション機能 0:設定しない 1:設定する</p> <p>&lt;data6&gt; FAIL モード機能 0:設定しない 1:設定する</p> <p>&lt;data7&gt; PC コマンド「START」機能 0:PC 無効／出力中の電圧変更不可 1:PC 有効／出力中の電圧変更不可 2:PC 無効／出力中の電圧変更可 3:PC 有効／出力中の電圧変更可</p> <p>&lt;data8&gt; インタロック機能 0:設定しない 1:設定する</p> <p>&lt;data9&gt; 耐圧試験出力電圧制限値 設定範囲 0.2~5.0</p> <p>機能 オプション画面 P01 を設定します。</p>	<p>例</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">PC</div> <pre>&gt;:SYS:OPT:P1_0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 2.8</pre> <p>(設定内容)</p> <table> <tr><td>PASS ホールド機能</td><td>なし</td></tr> <tr><td>FAIL ホールド機能</td><td>あり</td></tr> <tr><td>STOP ホールド機能</td><td>なし</td></tr> <tr><td>モーメンタリアウト機能</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>ダブルアクション機能</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>FAIL モード機能</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>PC コマンド「START」機能</td><td>1番</td></tr> <tr><td>インタロック機能</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>耐圧試験出力電圧制限値</td><td>2.8kV</td></tr> </table> <p>READY 状態以外の状態では実行エラーになります。 指定外の数値を指定した場合は実行エラーになります。</p>	PASS ホールド機能	なし	FAIL ホールド機能	あり	STOP ホールド機能	なし	モーメンタリアウト機能	設定しない	ダブルアクション機能	設定しない	FAIL モード機能	設定しない	PC コマンド「START」機能	1番	インタロック機能	設定しない	耐圧試験出力電圧制限値	2.8kV
PASS ホールド機能	なし																		
FAIL ホールド機能	あり																		
STOP ホールド機能	なし																		
モーメンタリアウト機能	設定しない																		
ダブルアクション機能	設定しない																		
FAIL モード機能	設定しない																		
PC コマンド「START」機能	1番																		
インタロック機能	設定しない																		
耐圧試験出力電圧制限値	2.8kV																		

## ・ オプション画面 P01 設定内容の問合せ

構文	:SYS:OPT:P1?	例	PC																		
応答	<data1>, <data2>, <data3>, <data4>, <data5>, <data6>, <data7>, <data8>, <data9>	>:SYS:OPT:P1?																			
<data>	<data1> PASS ホールド機能 0:なし          1:あり <data2> FAIL ホールド機能 0:なし          1:あり <data3> STOP ホールド機能 0:なし          1:あり <data4> モーメンタリアウト機能 0:設定しない 1:設定する <data5> ダブルアクション機能 0:設定しない 1:設定する <data6> FAIL モード機能 0:設定しない 1:設定する <data7> PC コマンド「START」機能 0:PC 無効／出力中の電圧変更不可 1:PC 有効／出力中の電圧変更不可 2:PC 無効／出力中の電圧変更可 3:PC 有効／出力中の電圧変更可 <data8> インタロック機能 0:設定しない 1:設定する <data9> 耐圧試験出力電圧制限値 設定範囲 0.2~5.0	オプション画面 P01 設定内容を問合せます	TWV-511 >0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 2.8																		
機能	オプション画面 P01 の設定内容を問合せます	(応答内容)	<table border="0"> <tr><td>PASS ホールド機能</td><td>なし</td></tr> <tr><td>FAIL ホールド機能</td><td>あり</td></tr> <tr><td>STOP ホールド機能</td><td>なし</td></tr> <tr><td>モーメンタリアウト機能</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>ダブルアクション機能</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>FAIL モード機能</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>PC コマンド「START」機能</td><td>1番</td></tr> <tr><td>インタロック機能</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>耐圧試験出力電圧制限値</td><td>2.8kV</td></tr> </table>	PASS ホールド機能	なし	FAIL ホールド機能	あり	STOP ホールド機能	なし	モーメンタリアウト機能	設定しない	ダブルアクション機能	設定しない	FAIL モード機能	設定しない	PC コマンド「START」機能	1番	インタロック機能	設定しない	耐圧試験出力電圧制限値	2.8kV
PASS ホールド機能	なし																				
FAIL ホールド機能	あり																				
STOP ホールド機能	なし																				
モーメンタリアウト機能	設定しない																				
ダブルアクション機能	設定しない																				
FAIL モード機能	設定しない																				
PC コマンド「START」機能	1番																				
インタロック機能	設定しない																				
耐圧試験出力電圧制限値	2.8kV																				

## ・ オプション画面 P02 の設定

<p>構文</p> <p>:SYS:OPT:P2_&lt;data10&gt;, &lt;data11&gt;, &lt;data12&gt;, &lt;data14&gt;, &lt;data15&gt;, &lt;data16&gt;, &lt;data17&gt;, &lt;data13&gt;</p> <p>&lt;data&gt; &lt;data10&gt; 絶縁抵抗測定レンジ 0: 固定 1: 自動</p> <p>&lt;data11&gt; 絶縁抵抗試験終了モード 0: 設定した試験時間 1: PASS 終了 2: FAIL 終了</p> <p>&lt;data12&gt; PC インタフェース 0: RS-232C (9600bps) 1: RS-232C (19200bps) 2: GP-IB</p> <p>&lt;data14&gt; START 保護機能 0: 有効にする 1: 無効にする</p> <p>&lt;data15&gt; TEST 信号出力 0: TEST 信号点滅時間も ON 1: TEST 信号点滅時間は OFF 2: TEST 点滅時間のみ TEST 信号 ON (ランプダウンは除く)</p> <p>&lt;data16&gt; 強制終了時の判定出力 0: 判定しない 1: 判定する</p> <p>&lt;data17&gt; 試験継続モード 0: FAIL 時、試験終了する 1: FAIL 時、試験を継続する</p> <p>&lt;data13&gt; GP-IB アドレス 設定範囲 0~30</p> <p>機能 オプション機能の P02 部を設定します。</p>	<p>例</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">PC</div> <p>&gt;:SYS:OPT:P2_0, 2, 2, 1, 1, 0, 0, 10</p> <p>(設定内容)</p> <table border="0"> <tr> <td>絶縁抵抗レンジ</td> <td>固定</td> </tr> <tr> <td>絶縁抵抗終了モード</td> <td>FAIL 終了</td> </tr> <tr> <td>PC インタフェース</td> <td>GP-IB</td> </tr> <tr> <td>START 保護機能</td> <td>設定する</td> </tr> <tr> <td>TEST 信号出力</td> <td>TEST 点滅時は信号 OFF</td> </tr> <tr> <td>強制終了時判定</td> <td>判定なし</td> </tr> <tr> <td>試験継続モード</td> <td>FAIL にて試験終了</td> </tr> <tr> <td>GP-IB アドレス</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>READY 状態以外の状態では 実行エラーになります。 指定外の数値を指定した場合は 実行エラーになります。</p>	絶縁抵抗レンジ	固定	絶縁抵抗終了モード	FAIL 終了	PC インタフェース	GP-IB	START 保護機能	設定する	TEST 信号出力	TEST 点滅時は信号 OFF	強制終了時判定	判定なし	試験継続モード	FAIL にて試験終了	GP-IB アドレス	10
絶縁抵抗レンジ	固定																
絶縁抵抗終了モード	FAIL 終了																
PC インタフェース	GP-IB																
START 保護機能	設定する																
TEST 信号出力	TEST 点滅時は信号 OFF																
強制終了時判定	判定なし																
試験継続モード	FAIL にて試験終了																
GP-IB アドレス	10																

## ・ オプション画面 P02 設定内容の問合せ

構文 :SYS:OPT:P2?	例
応答 <data10>, <data11>, <data12>, <data14>, <data15>, <data16>, <data17>, <data13>	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">PC</div> >:SYS:OPT:P2?
<p>&lt;data&gt; &lt;data10&gt; 絶縁抵抗測定レンジ          0: 固定 1:自動</p> <p>&lt;data11&gt; 絶縁抵抗試験終了モード          0:設定した試験時間          1:PASS 終了          2:FAIL 終了</p> <p>&lt;data12&gt; PC インタフェース          0:RS-232C(9600bps)          1:RS-232C(19200bps)          2:GP-IB</p> <p>&lt;data14&gt; START 保護機能          0:有効にする 1:無効にする</p> <p>&lt;data15&gt; TEST 信号出力          0:TEST 信号点滅時間も ON          1:TEST 信号点滅時間は OFF          2:TEST 点滅時間のみ TEST 信号 ON          (ランプダウンは除く)</p> <p>&lt;data16&gt; 強制終了時の判定出力          0: 判定しない          1: 判定する</p> <p>&lt;data17&gt; 試験継続モード          0: FAIL 時、試験終了する          1: FAIL 時、試験を継続する</p> <p>&lt;data13&gt; GP-IB アドレス          設定範囲 0~30</p>	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">TWV-511</div> >0, 2, 2, 1, 1, 0, 0, 10 (応答内容) 絶縁抵抗レンジ 固定 絶縁抵抗終了モード FAIL 終了 PC インタフェース GP-IB START 保護機能 設定する TEST 信号出力 TEST 点滅時は信号 OFF 強制終了時判定 判定なし 試験継続モード FAIL にて試験終了 GP-IB アドレス 10
機能	オプション画面 P02 設定内容を問合せます。

## ・ステータスアウト（オプション画面 P03）の設定

<p>構文</p> <p><b>:SYS:STAT_&lt;data1&gt;, &lt;data2&gt;, &lt;data3&gt;, &lt;data4&gt;, &lt;data5&gt;, &lt;data6&gt;, &lt;data7&gt;, &lt;data8&gt;</b></p> <p>&lt;data1&gt; H. V. ON 0:設定なし 1:設定あり          &lt;data2&gt; TEST          &lt;data3&gt; PASS          &lt;data4&gt; FAIL          &lt;data5&gt; INT. LOCK          &lt;data6&gt; READY          &lt;data7&gt; EXT. CONT          &lt;data8&gt; POWER. ON</p> <p>機能 ステータスアウトの出力条件を設定します。</p>	<p>例</p> <p><b>PC</b></p> <p><b>&gt;:SYS:STAT_1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0</b></p> <p>ステータスアウトの内容を下記のように設定します。</p> <table border="0"> <tr><td>H. V. ON</td><td>設定する</td></tr> <tr><td>TEST</td><td>設定する</td></tr> <tr><td>PASS</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>FAIL</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>INT. LOCK</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>READY</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>EXT. CONT</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>POWER. ON</td><td>設定しない</td></tr> </table> <p>READY 状態以外の状態では実行エラーになります。指定外の数値を指定した場合は実行エラーになります。</p>	H. V. ON	設定する	TEST	設定する	PASS	設定しない	FAIL	設定しない	INT. LOCK	設定しない	READY	設定しない	EXT. CONT	設定しない	POWER. ON	設定しない
H. V. ON	設定する																
TEST	設定する																
PASS	設定しない																
FAIL	設定しない																
INT. LOCK	設定しない																
READY	設定しない																
EXT. CONT	設定しない																
POWER. ON	設定しない																

## ・ステータスアウト（オプション画面 P03）の問合せ

<p>構文 <b>:SYS:STAT?</b></p> <p>応答 &lt;data1&gt;, &lt;data2&gt;, &lt;data3&gt;, &lt;data4&gt;, &lt;data5&gt;, &lt;data6&gt;, &lt;data7&gt;, &lt;data8&gt;</p> <p>&lt;data1&gt; H. V. ON 0:設定なし 1:設定あり          &lt;data2&gt; TEST          &lt;data3&gt; PASS          &lt;data4&gt; FAIL          &lt;data5&gt; INT. LOCK          &lt;data6&gt; READY          &lt;data7&gt; EXT. CONT          &lt;data8&gt; POWER. ON</p> <p>機能 ステータスアウトの設定内容を問合せます。</p>	<p>例</p> <p><b>PC</b></p> <p><b>&gt;:SYS:STAT?</b></p> <p>ステータスアウトの設定内容を問合せます。</p> <p><b>TWV-511 &gt;1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0</b></p> <p>ステータスアウトの内容は次の通りです。</p> <table border="0"> <tr><td>H. V. ON</td><td>設定する</td></tr> <tr><td>TEST</td><td>設定する</td></tr> <tr><td>PASS</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>FAIL</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>INT. LOCK</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>READY</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>EXT. CONT</td><td>設定しない</td></tr> <tr><td>POWER. ON</td><td>設定しない</td></tr> </table> <p>。</p>	H. V. ON	設定する	TEST	設定する	PASS	設定しない	FAIL	設定しない	INT. LOCK	設定しない	READY	設定しない	EXT. CONT	設定しない	POWER. ON	設定しない
H. V. ON	設定する																
TEST	設定する																
PASS	設定しない																
FAIL	設定しない																
INT. LOCK	設定しない																
READY	設定しない																
EXT. CONT	設定しない																
POWER. ON	設定しない																

## ・リモートの解除

<p>構文 <b>:SYS:LOCA</b></p> <p>機能 リモート状態を解除し、ローカル状態にします。</p>	<p>設定例</p> <p><b>PC</b></p> <p><b>&gt;:SYS:LOCA</b></p> <p><b>TWV-511</b> (“RMT “が消灯する)</p> <p>リモート状態以外では実行エラーになります。</p>
---	--

## ・工場出荷状態への初期化

構文	:SYS:RES	設定例
機能	機器を工場出荷時の設定にします。 初期化後は初期画面に戻ります。	PC >:SYS:RES
注意	保存したデータを初期化したくない場合は、 *RST コマンドを転送してください。 初期化内容については 「5-3 システムリセット」を参照してください。	TWV-511 “RMT “が一瞬点灯し、 設定値が初期画面となります。

## GP-IB・応答メッセージのターミネータの設定

構文	:TRAN:TERM_<data>	設定例
	<data> 0,1 0:LF+E0I 1:CR,LF+E0I	PC >:TRAN:TERM_0
機能	応答メッセージのターミネータを設定します。	応答メッセージのターミネータをLF+E0Iに 設定します。
注記	電源投入時は、0(LF+E0I)に初期化されます。	

## GP-IB・応答メッセージのターミネータの問合せ

構文	:TRAN:TERM?	設定例
応答	<data>..... 0,1 0:LF+E0I 1:CR,LF+E0I	PC >:TRAN:TERM? 応答メッセージのターミネータ設定を問合せ ます。
機能	応答メッセージのターミネータを問合せます。	TWV-511 > 0 ターミネータはLF+E0I です。

## ・試験モードの設定

構文	:MODE_<data>	例
<data>	<b>MWITH</b> :耐電圧試験モード <b>MINS</b> :絶縁抵抗試験モード <b>AWI</b> :耐電圧→絶縁抵抗試験モード <b>AIW</b> :絶縁抵抗→耐電圧試験モード	<b>PC</b> >:MODE_AWI 耐電圧→絶縁抵抗試験モードに設定する。
機能	READY 状態のとき試験モードを設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・試験モードの問合せ

構文	:MODE?	例
応答	<DATA>	<b>PC</b> >:MODE? 試験モード問合せ。
<data>	<b>MWITH</b> :耐電圧試験モード <b>MINS</b> :絶縁抵抗試験モード <b>AWI</b> :耐電圧→絶縁抵抗試験モード <b>AIW</b> :絶縁抵抗→耐電圧試験モード	<b>TWV-511</b> >AWI 耐電圧→絶縁抵抗試験モードです。
機能	試験モードを問合せます。	

## ・試験開始

構文	:STAR	例
機能	READY 状態のとき試験を開始します。 オプション機能が下記設定の場合は、実行エラーになります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・PC コマンド「START」の設定がスタート無効のとき</li> <li>・ダブルアクション設定が有りのとき</li> <li>・モックアウト設定が有りのとき</li> </ul>	<b>PC</b> >:STAR 試験開始  READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・試験の強制終了、ホールドの解除

構文	:STOP	例
機能	TEST 状態のときは、試験を強制終了します。 ホールド状態ではホールドを解除して、READY 状態に戻します。 ただし、オプション機能の設定で「FAIL モード機能」を ON にすると、当コマンドではホールド解除できません。	<b>PC</b> >:STOP 試験の強制終了  オプション機能の設定で「FAIL モード機能」を ON にした場合、FAIL ホールド時、実行エラーになります。

## ・ 機器状態の問合せ

構文	:STAT?	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:STAT? 機器状態の問合せ
<data>	耐電圧試験モード <b>WPASS</b> :PASS <b>WUFAIL</b> :UPPER FAIL <b>WLFAIL</b> :LOWER FAIL <b>WREADY</b> :READY <b>WTEST</b> :TEST <b>WULFAIL</b> :UPPER/LOWER FAIL 絶縁抵抗試験モード <b>IPASS</b> :PASS <b>IUFAIL</b> :UPPER FAIL <b>ILFAIL</b> :LOWER FAIL <b>IULFAIL</b> :UPPER/LOWER FAIL <b>IREADY</b> :READY <b>ITEST</b> :TEST その他 <b>NULL</b> :その他	<b>TWV-511</b> >WREADY 耐電圧試験モードの READY 状態です
機能	機器状態を問合せます。	

## (3) 耐電圧試験関係 設定・問合せ

## ・耐電圧試験の設定の問合せ

構文	:CONF:WITH?	例
応答	<data>	PC >:CONF:WITH?
<data>	試験電圧 :0.20~5.00 上限値 :0.1~20.0 下限値 :0.1~19.9, 0:OFF 試験時間 :0.3~999, 0:OFF 周波数 :AC50, AC60 ランプアップ時間 :0.1~99.9, 0:OFF ランプダウン時間 :0.1~99.9, 0:OFF ランプアップ初期電圧 :0.0~1.0 コンタクトチェック上限値 :0.20~5.00, 0:OFF コンタクトチェック下限値 :0.20~5.00, 0:OFF	設定の問合せ TWV-511 >2.00, 5.0, 0.1, 30.0, AC50, 10.0, 5.0, 0.2, 2.50, 1.00  試験電圧 2.00kV 上限値 5.0mA 下限値 0.1mA 試験時間 30.0s 出力周波数 50Hz ランプアップ時間 10.0s ランプダウン時間 5.0s ランプアップ初期電圧 0.40kV (0.2×2.00) コンタクトチェック電圧上限値 2.50kV コンタクトチェック電圧過限值 1.00kV
機能	耐電圧試験の設定を問合せます。	

## ・耐電圧試験の試験周波数の設定

構文	:CONF:WITH:KIND_<data>	例
<data>	AC50, AC60	PC >:CONF:WITH:KIND_AC50 耐圧試験の試験周波数を 50Hz に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、耐圧試験の試験周波数を設定します。	READY 状態及び試験設定状態以外では実行エラーになります。

## ・耐電圧試験の試験周波数の問合せ

構文	:CONF:WITH:KIND?	例
応答	<data>	PC >:CONF:WITH:KIND?
<data>	AC50, AC60	耐圧試験の試験周波数の問合せ TWV-511 >AC50 耐圧試験の試験周波数は 50Hz
機能	試験周波数を問合せます。	

## ・ 耐電圧試験の試験電圧値の設定

構文	:CONF:WITH:VOLT_<data>	例
<data>	0.20~5.00	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">PC</div> >:CONF:WITH:VOLT_2.00 耐圧試験の試験電圧値を 2.00kV に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 耐圧試験の試験電圧値を設定します。 試験中は、オプション機能の PC 「START」 が 有効の場合のみ設定可能ですが、 試験電圧値はリアルタイムとなり、 試験終了後は元の設定値に戻ります。 なお、ラングアップダウン中の設定は不可です。	READY 状態及び試験設定状態以外では 実行エラーになります。

## ・ 耐電圧試験の試験電圧値の問合せ

構文	:CONF:WITH:VOLT?	例
応答	<data>	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">PC</div> >:CONF:WITH:VOLT? 耐圧試験の試験電圧値の問合せ
<data>	耐圧試験の試験電圧設定値	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">TWV-511</div> >2.00 耐圧試験の試験電圧値は 2.00kV
機能	試験電圧値を問合せます。	

## ・ 耐電圧試験の試験上限値の設定

構文	:CONF:WITH:CUPP_<data>	例
<data>	0.1~20	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">PC</div> >:CONF:WITH:CUPP_20 試験上限値を 20mA に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 試験上限値を設定します。	READY 状態、試験設定状態以外の状態 又は試験下限値以下の設定をした場合 実行エラーになります。

## ・ 耐電圧試験の試験上限値の問合せ

構文	:CONF:WITH:CUPP?	例
応答	<data>	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">PC</div> >:CONF:WITH:CUPP? 試験上限値の問合せ
<data>	0.1~20.0(試験上限値)	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">TWV-511</div> >20.0 試験上限値は 20mA
機能	試験上限値を問合せます。	

## ・耐電圧試験の試験下限値の設定

構文	:CONF:WITH:CLOW_<data>	例
<data>	0.1~19.9	PC >:CONF:WITH:CLOW_10 試験下限値を 10mA に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、試験下限値を設定します。	READY 状態、試験設定状態以外、又は試験上限値以上の設定をしたとき実行エラーになります。

## ・耐電圧試験の試験下限値の問合せ

構文	:CONF:WITH:CLOW?	例
応答	<data>	PC >:CONF:WITH:CLOW? 試験下限値の問合せ
<data>	0.1~19.9(試験下限値)	
機能	試験下限値を問合せます。	TWV-511 >10.0 試験下限値は 10mA

## ・耐電圧試験の試験時間の設定

構文	:CONF:WITH:TIM_<data>	例
<data>	0.3~999	PC >:CONF:WITH:TIM_100 試験時間を 100s に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、試験時間を設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・耐電圧試験の試験時間の問合せ

構文	:CONF:WITH:TIM?	例
応答	<data>	PC >:CONF:WITH:TIM? 試験時間の問合せ
<data>	0.3~999(試験時間)	
機能	試験時間を問合せます。	TWV-511 >100 試験時間は 100s

## ・耐電圧試験のランアップ時間の設定

構文	:CONF:WITH:UTIM_<data>	例
<data>	0.1~99.9	PC >:CONF:WITH:UTIM_2.5 ランアップ時間を 2.5sec に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、ランアップ時間を設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・耐電圧試験のランプアップ時間の問合せ

構文	:CONF:WITH:UTIM?	例
応答	<data>	PC >:CONF:WITH:UTIM?
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 ランプアップ時間を問合せます。	ランプアップ時間の問合せ TWV-511 >2.5 ランプアップ時間は 2.5sec

## ・耐電圧試験のランプダウン時間の設定

構文	:CONF:WITH:DTIM_<data>	例
<data>	0.1~99.9	PC >:CONF:WITH:DTIM_2.5 ランプダウン時間を 2.5sec に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 ランプダウン時間を設定します。	READY 状態以外の状態では 実行エラーになります。

## ・耐電圧試験のランプダウン時間の問合せ

構文	:CONF:WITH:DTIM?	例
応答	<data>	PC >:CONF:WITH:DTIM?
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 ランプダウン時間を問合せます。	ランプダウン時間の問合せ TWV-511 >2.5 ランプダウン時間は 2.5sec

## ・耐電圧試験のランプアップ初期電圧の設定

構文	:CONF:WITH:VINI_<data>	例
<data>	0.0~1.0	PC >:CONF:WITH:VINI_0.5 ランプアップ初期電圧を 0.5 (50%) に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 ランプアップ初期電圧 (試験電圧に対する比率) を設定します。	READY 状態以外の状態では、 実行エラーになります。

## ・耐電圧試験のランプアップ初期電圧の問合せ

構文	:CONF:WITH:VINI?	例
応答	<data>	PC >:CONF:WITH:VINI?
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、ランプアップ初期電圧設定値を問合せます。	ランプアップ初期電圧設定値の問合せ TWV-511 >0.5 ランプアップ初期電圧は試験電圧の 50%

## ・耐電圧試験のコンタクトチェック上限電圧値の設定

構文	:CONF:WITH:CNHI_<data>	例
<data>	0.20~5.00	PC >:CONF:WITH:CNHI_1.00
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、耐圧試験のコンタクトチェック上限電圧を設定します。	耐圧試験のコンタクトチェック上限電圧値を 1.00kV に設定 READY 状態、試験設定状態以外では実行エラーになります。

## ・耐電圧試験のコンタクトチェック上限電圧値の問合せ

構文	:CONF:WITH:CNHI?	例
応答	<data>	PC >:CONF:WITH:CNHI?
<data>	耐圧試験のコンタクトチェック上限電圧設定値	耐圧試験の試験電圧値の問合せ
機能	コンタクトチェック上限電圧値を問合せます。	TWV-511 >1.00 耐圧試験のコンタクトチェック上限電圧値は 1.00kV

## ・耐電圧試験のコンタクトチェック下限電圧値の設定

構文	:CONF:WITH:CNLO_<data>	例
<data>	0.20~5.00	PC >:CONF:WITH:CNLO_0.50
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、耐圧試験のコンタクトチェック下限電圧を設定します。	耐圧試験のコンタクトチェック下限電圧値を 0.50kV に設定 READY 状態及び試験設定状態以外では実行エラーになります。

## ・ 耐電圧試験のコンタクトチェック下限電圧値の問合せ

構文	<b>:CONF:WITH:CNLO?</b>	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:CONF:WITH:CNLO?
<data>	耐圧試験のコンタクトチェック下限電圧設定値	耐圧試験の試験電圧値の問合せ <b>TWV-511</b> >0.50
機能	コンタクトチェック下限電圧値の問合せをします。	耐圧試験のコンタクトチェック下限電圧値は 0.50kV

## ・ 耐電圧試験の試験下限 ON/OFF の設定

構文	<b>:WITH:CLOW_&lt;data&gt;</b>	例
<data>	<b>OFF, ON</b>	<b>PC</b> >:WITH:CLOW_ON
応答	“OK” 試験下限 ON/OFF の設定完了	試験下限を ON に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、試験下限 ON/OFF の設定をします。	下限値が上限値以上の場合には、実行エラーになります。

## ・ 耐電圧試験の試験下限 ON/OFF の問合せ

構文	<b>:WITH:CLOW?</b>	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:WITH:CLOW?
<data>	<b>OFF, ON</b>	試験下限 ON/OFF の問合せ <b>TWV-511</b> >ON
機能	試験下限 ON/OFF の問合せをします。	試験下限の設定は ON

## ・ 耐電圧試験の試験時間 ON/OFF の設定

構文	<b>:WITH:TIM_&lt;data&gt;</b>	例
<data>	<b>OFF, ON</b>	<b>PC</b> >:WITH:TIM_ON
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、試験時間 ON/OFF の設定をします。	試験時間を ON に設定 READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・ 耐電圧試験の試験時間 ON/OFF の問合せ

構文	<b>:WITH:TIM?</b>	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:WITH:TIM?
<data>	<b>OFF, ON</b>	試験時間 ON/OFF の問合せ <b>TWV-511</b> >ON
機能	試験時間 ON/OFF を問合せます。	試験時間の設定は ON

## ・耐電圧試験のランプアップ時間 ON/OFF の設定

構文	:WITH:UTIM_<data>	例
<data>	OFF, ON	<b>PC</b> >:WITH:UTIM_ON ランプアップ時間を ON に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、ランプアップ時間 ON/OFF を設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・耐電圧試験のランプアップ時間 ON/OFF の問合せ

構文	:WITH:UTIM?	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:WITH:UTIM? ランプアップ時間 ON/OFF の問合せ
<data>	OFF, ON	<b>TWV-511</b> >ON ランプアップ時間の設定は ON
機能	ランプアップ時間 ON/OFF を問合せます。	

## ・耐電圧試験のランプダウン時間 ON/OFF の設定

構文	:WITH:DTIM_<data>	例
<data>	OFF, ON	<b>PC</b> >:WITH:DTIM_ON ランプダウン時間を ON に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、ランプダウン時間 ON/OFF を設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・耐電圧試験のランプダウン時間 ON/OFF の問合せ

構文	:WITH:DTIM?	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:WITH:DTIM? ランプダウン時間 ON/OFF の問合せ
<data>	OFF, ON	<b>TWV-511</b> >ON ランプダウン時間の設定は ON
機能	ランプダウン時間 ON/OFF を問合せます。	

## ・耐電圧試験のコンタクトチェック上限電圧 ON/OFF の設定

構文	:WITH:CNHI_<data>	例
<data>	OFF, ON	<b>PC</b> >:WITH:CNHI_ON コンタクトチェック上限電圧を ON に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、コンタクトチェック上限電圧 ON/OFF を設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・耐電圧試験のコンタクトチェック上限電圧 ON/OFF の問合せ

構文	<b>:WITH:CNHI?</b>	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:WITH:CNHI? コンタクトチェック上限電圧 ON/OFF の問合せ
	<data> <b>OFF, ON</b>	
機能	コンタクトチェック上限電圧 ON/OFF を問合せます。	<b>TWV-511</b> >ON コンタクトチェック上限電圧の設定は ON

## ・耐電圧試験のコンタクトチェック下限電圧 ON/OFF の設定

構文	<b>:WITH:CNLO_&lt;data&gt;</b>	例
応答	<data> <b>OFF, ON</b>	<b>PC</b> >:WITH:CNLO_ON コンタクトチェック下限電圧を ON に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 コンタクトチェック下限電圧 ON/OFF を設定します。	READY 状態以外の状態では 実行エラーになります。

## ・耐電圧試験のコンタクトチェック下限電圧 ON/OFF の問合せ

構文	<b>:WITH:CNLO?</b>	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:WITH:CNLO? コンタクトチェック下限電圧 ON/OFF の問合せ
	<data> <b>OFF, ON</b>	
機能	コンタクトチェック下限電圧 ON/OFF を問合せます。	<b>TWV-511</b> >ON コンタクトチェック下限電圧の設定は ON

## ・耐電圧試験の試験結果の問合せ

構文	:MEAS:RES:WITH?	例
応答	<data1>, <data2>, <data3>, <data4>, <data5>	<b>PC</b> >:MEAS:RES:WITH? 試験結果の問合せ
<data1>	試験電圧の測定結果	<b>TWV-511</b> >5.00, 5.00, 30.0, PASS, 0
<data2>	電流測定値	電圧測定値 5.00kV
<data3>	試験経過時間	電流測定値 5.00mA
<data4>	合否判定:PASS, UFAIL, LFAIL, ULFAIL, OFF UFAIL:UPPER FAIL LFAIL:LOWER FAIL ULFAIL:UPPER/LOWER FAIL OFF:その他	経過時間 30.0s
<data5>	タイマ種類 (0:試験時間, 1:ランプアップ時間, 2:ランプダウン時間)	合否判定 PASS タイマ種類 試験時間
機能	前回の耐圧試験結果を問合せます。 前回の試験終了時の各値及び合否判定を返します。試験結果は、新たな試験が終了した時点で更新されます。	
注記	試験経過時間が 999 秒を超えていた場合は、999.9 を返します。 電流表示が---のときは、999.9 を返します。	

## ・耐電圧試験の電圧測定値の問合せ

構文	:MEAS:WITH:VOLT?	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:MEAS:WITH:VOLT? 電圧測定値の問合せ
<data>	電圧測定値	<b>TWV-511</b> >1.50
機能	電圧測定値を問合せます。	電圧測定値は 1.50kV
		耐電圧試験中以外は 実行エラーを返します。

## ・耐電圧試験の電流測定値の問合せ

構文	:MEAS:WITH:CURR?	例
応答	<data>	<b>PC</b> >:MEAS:WITH:CURR? 電流測定値の問合せ
<data>	電流測定値	<b>TWV-511</b> >5.00
機能	電流測定値を問合せます。	電流測定値は 5.00mA
		耐電圧試験中以外は 実行エラーを返します。

## ・耐電圧試験の試験経過時間の問合せ

構文	:MEAS:WITH:TIM?	例
応答	<data1>, <data2>	PC >:MEAS:WITH:TIM?
<data1>	試験経過時間	試験経過時間の問合せ
<data2>	タイマ種類 (0:試験時間, 1:ランプアップ時間, 2:ランプダウン時間)	TWV-511 >30.0,0 試験経過時間 30.0s タイマ種別 試験時間
機能	試験経過時間を問合せます。	試験経過時間が 999 秒を超えていた場合は、999.9 を返します。 耐圧試験中以外は 実行エラーを返します。

## ・耐電圧試験の保存データ内容の問合せ

構文	:MEM:WITH:FILE?_<data>	例
<data>	1~8(ファイル番号)	PC >:CONF:WITH:FILE?_1
応答	試験周波数 :0,1 (0:AC50Hz 1:AC60Hz)	耐電圧試験メモリファイル1の設定内容の問合せ
試験電圧	:0.20~5.00	TWV-511 >0,1.20,10.0,0,30.0,5.0,
上限値	:0.1~20.0	0.0,2.00,0.60
下限値	:0.1~19.9, 0:OFF	周波数 AC50Hz
試験時間	:0.3~999, 0:OFF	試験電圧 1.20kV
ランプアップ時間	:0.1~99.9, 0:OFF	上限値 10mA
ランプダウン時間	:0.1~99.9, 0:OFF	下限値 OFF
ランプアップ初期電圧	:0.0~1.0	試験時間 30.0s
コンタクトチェック電圧上限値	:0.20~5.00, 0:OFF	ランプアップ時間 5.0s
コンタクトチェック電圧下限値	:0.20~5.00, 0:OFF	ランプダウン時間 OFF
機能	<data>で指定した番号の耐電圧試験の保存データ内容を問合せします。	ランプアップ初期電圧 0.0 コンタクトチェック電圧上限値 2.00kV コンタクトチェック電圧下限値 0.60kV
		1~8 以外のファイル番号を指定した場合は 実行エラーになります。

## ・耐電圧試験の保存データのロード

構文	:MEM:WITH:LOAD_<data>	例
<data>	1~8(ファイル番号)	PC >:CONF:WITH:LOAD_1
機能	<data>で指定した番号の耐電圧試験の保存データの内容をロード(読み込み)し、現在の設定とします。	耐電圧試験メモリファイル1をロード
		READY 状態以外の状態では実行エラーになります。 1~8 以外のファイル番号を指定した場合は 実行エラーになります。 現在の試験モードが W、W-I 以外の場合 実行エラーになります。

## ・耐電圧試験の保存データのセーブ

構文	:MEM:WITH:SAVE_<data>	例
<data>	1~8(ファイル番号)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PC</span> >:CONF:WITH:SAVE_2 耐電圧試験メモリファイル2に設定をセーブ
機能	現在の耐電圧試験の設定を<data>で指定した番号のメモリファイルへセーブ(保存)します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。 1~8 以外のファイル番号を指定した場合は実行エラーになります。 現在の試験モードが W、W-I 以外の場合実行エラーになります。

## ・耐電圧試験の保存データのクリア

構文	:MEM:WITH:CLE_<data>	例
<data>	1~8(ファイル番号)	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PC</span> >:CONF:WITH:SAVE_3 耐電圧試験メモリファイル3の内容をクリアし初期化
機能	<data>で指定した番号のメモリファイルの保存データの内容をクリアし初期化します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。 1~8 以外のファイル番号を指定した場合は実行エラーになります。

## (4). 絶縁抵抗試験関係 設定・問合せ

## ・ 絶縁抵抗試験の設定の問合せ

構文	:CONF:INS?	例
応答	<data>	PC >:CONF:INS? 設定の問合せ
<data>	試験電圧 : 500, 1000 上限値 : 0.2~2000, 0: OFF 下限値 : 0.2~2000 試験時間 : 0.3~999, 0: OFF ディレイ時間 : 0.1~99.9, 0: OFF コンタクトチェック電圧上限: 600, 1200 コンタクトチェック電圧下限: 500, 1000	TWV-511 >500, 2000, 10.0, 10.0, 5.0 600, 500 試験電圧 500V 上限値 2000MΩ 下限値 10.0MΩ 試験時間 5.0s コンタクトチェック上限電圧 600V コンタクトチェック下限電圧 500V
機能	絶縁抵抗試験の設定を問合せます。	

## ・ 絶縁抵抗試験の試験電圧値の設定

構文	:CONF:INS:VOLT_<data>	例
<data>	500, 1000	PC >:CONF:INS:VOLT_1000 試験電圧値を 1000V に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 試験電圧値を設定します。	READY 状態及び試験設定状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・ 絶縁抵抗試験の試験電圧値の問合せ

構文	:CONF:INS:VOLT?	例
応答	<data>	PC >:CONF:INS:VOLT? 試験電圧値の問合せ
<data>	500, 1000	TWV-511 >1000 試験電圧値は 1000V
機能	試験電圧値を問合せます。	

## ・ 絶縁抵抗試験の試験上限値の設定

構文	:CONF:INS:RUPP_<data>	例
<data>	0.2~2000	PC >:CONF:INS:RUPP_2000 試験上限値を 2000MΩ に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、 試験上限値を設定します。	READY 状態及び試験設定状態以外の状態又は試験下限値以下の設定をしたとき実行エラーになります。 1000V レンジでは 1MΩ 未満を設定すると実行エラーになります。

## ・絶縁抵抗試験の試験上限値の問合せ

構文	:CONF:INS:RUPP?	例
応答	<data>	PC >:CONF:INS:RUPP?
<data>	0.20~2000 (試験上限値)	試験上限値の問合せ TWV-511 >2000
機能	試験上限値を問合せます。	試験上限値は 2000MΩ

## ・絶縁抵抗試験の試験下限値の設定

構文	:CONF:INS:RLOW_<data>	例
<data>	0.20~2000	PC >:CONF:INS:RLOW_10.0
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、試験下限値を設定します。	試験下限値を 10.0MΩ に設定 READY 状態及び試験設定状態以外の状態又は試験上限値以上の設定をしたとき実行エラーになります。 1000V レンジでは 1MΩ 未満を設定すると実行エラーになります。

## ・絶縁抵抗試験の試験下限値の問合せ

構文	:CONF:INS:RLOW?	例
応答	<data>	PC >:CONF:INS:RLOW?
<data>	0.20~2000 (試験下限値)	試験下限値の問合せ TWV-511 >10.0
機能	試験下限値を問合せます。	試験下限値は 10.0MΩ

## ・絶縁抵抗試験の試験時間の設定

構文	:CONF:INS:TIM_<data>	例
<data>	0.3~999	PC >:CONF:INS:TIM_10.0
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、試験時間を設定します。	試験時間を 10.0s に設定 READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・絶縁抵抗試験の試験時間の問合せ

構文	:CONF:INS:TIM?	例
応答	<data>	PC >:CONF:INS:TIM?
<data>	0.3~999 (試験時間)	試験時間の問合せ TWV-511 >10.0
機能	試験時間を問合せます。	試験時間は 10.0s

## ・絶縁抵抗試験のディレイ時間の設定

構文	:CONF:INS:DEL_<data>	例
<data>	0.1~99.9	PC >:CONF:INS:DEL_3.0 ディレイ時間を 3.0s に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、絶縁抵抗試験のディレイ試験時間を設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・絶縁抵抗試験のディレイ時間の問合せ

構文	:CONF:INS:DEL?	例
応答	<data> 0.1~99.9	PC >:CONF:INS:DEL? ディレイ時間の問合せ
機能	絶縁抵抗試験のディレイ時間を問合せます。	TWV-511 >3.0 ディレイ時間設定値は 3.0s です。

## ・絶縁抵抗試験の試験上限 ON/OFF の設定

構文	:INS:RUPP_<data>	例
<data>	OFF, ON	PC >:INS:RUPP_OFF 試験上限を OFF に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、試験上限 ON/OFF を設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。 上限値<下限値の場合は実行エラーになります。

## ・絶縁抵抗試験の試験上限 ON/OFF の問合せ

構文	:INS:RUPP?	例
応答	<data>	PC >:INS:RUPP? 試験上限 ON/OFF の問合せ
<data>	OFF, ON	TWV-511 >ON 試験上限の設定は ON
機能	試験上限 ON/OFF を問合せます。	

## ・絶縁抵抗試験の試験時間 ON/OFF の設定

構文	:INS:TIM_<data>	例
<data>	OFF, ON	PC >:INS:TIM_ON 試験時間を ON に設定
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、試験時間 ON/OFF を設定します。	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・絶縁抵抗試験の試験時間 ON/OFF の問合せ

構文	:INS:TIM?	例
応答	<data>	PC >:INS:TIM?
<data>	OFF, ON	試験時間 ON/OFF の問合せ
機能	試験時間 ON/OFF を問合せます。	TWV-511 >ON 試験時間の設定は ON

## ・絶縁抵抗試験のディレイ時間 ON/OFF の設定

構文	:INS:DEL_<data>	例
<data>	OFF, ON	PC >:INS:DEL_ON
機能	READY 状態及び試験設定状態のとき、絶縁抵抗試験のディレイ時間 ON/OFF を設定します。	試験時間を ON に設定 READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・絶縁抵抗試験のディレイ時間 ON/OFF の問合せ

構文	:INS:DEL?	例
応答	<data>	PC >:INS:DEL?
<data>	OFF, ON	絶縁試験のディレイ時間 ON/OFF を問合せます。
機能	絶縁抵抗試験のディレイ時間 ON/OFF を問合せます。	TWV-511 >OFF ディレイ時間は OFF です。

## ・絶縁抵抗試験のコンタクトチェック上限電圧 ON/OFF の設定

構文	:INS:CNHI_<data>	例
<data>	OFF, ON	PC >:INS:CNHI_ON
機能	READY 状態のとき、絶縁抵抗試験のコンタクトチェック上限電圧 ON/OFF の設定をします。	絶縁抵抗試験のコンタクトチェック上限電圧を ON に設定します。
注記	絶縁抵抗試験のコンタクトチェック上限電圧を ON にすると、上限電圧値は自動的に下記電圧になります。 試験電圧 500V 時 600V 試験電圧 1000V 時 1200V	READY 状態以外の状態では実行エラーになります。

## ・絶縁抵抗試験のコンタクトチェック上限電圧 ON/OFF の問合せ

構文	:INS:CNHI?	例
応答	<data>	PC >:INS:CNHI?
<data>	OFF, ON	絶縁試験のコンタクトチェック上限電圧 ON/OFF を問合せます。
機能	絶縁抵抗試験のコンタクトチェック上限電圧 ON/OFF を問合せます。	TWV-511 >ON 絶縁抵抗試験のコンタクトチェック上限電圧は ON に設定されています。

## ・絶縁抵抗試験のコンタクトチェック下限電圧 ON/OFF の設定

構文	:INS:CNLO_<data>	例
<data>	OFF, ON	PC >:INS:CNLO_ON
機能	READY 状態のとき、 絶縁抵抗試験のコンタクトチェック下限電圧 ON/OFF の設定をします。	絶縁抵抗試験のコンタクトチェック下限電圧を ON に設定します。  READY 状態以外の状態では 実行エラーになります。
注記	絶縁抵抗試験のコンタクトチェック下限電圧を ON にすると、下限電圧値は自動的に下記電圧になります。 試験電圧 500V 時 500V 試験電圧 1000V 時 1000V	

## ・絶縁抵抗試験のコンタクトチェック下限電圧 ON/OFF の問合せ

構文	:INS:CNLO?	例
応答	<data>	PC >:INS:CNLO?
<data>	OFF, ON	絶縁試験のコンタクトチェック下限電圧 ON/OFF を問合せます。
機能	絶縁抵抗試験のコンタクトチェック下限電圧 ON/OFF を問合せます。	TWV-511 >ON 絶縁抵抗試験のコンタクトチェック下限電圧は ON に設定されています。

## ・絶縁抵抗試験の試験結果の問合せ

構文	:MEAS:RES:INS?	例
応答	<data1>, <data2>, <data3>, <data4>, <data5>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PC</div> >:MEAS:RES:INS? 絶縁抵抗試験結果の問合せ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TWV-511</div> >521, 100, 10.0, PASS, 0 試験電圧値 521V 抵抗測定値 100M $\Omega$ 試験経過時間 10.0s 合否判定 PASS タイマ種類 試験時間
<data1>	試験電圧測定値 [V]	
<data2>	抵抗測定値 (0.20~2000) [M $\Omega$ ] 0 : 数値なし 0.0 : U.F 9999 : 0.F	
<data3>	試験経過時間 [Sec]	
<data4>	合否判定 (PASS, UFAIL, LFAIL, ULFAIL, OFF) UFAIL : UPPER FAIL LFAIL : LOWER FAIL ULFAIL : UPPER/LOWER FAIL OFF : その他	注記: 試験経過時間が 999 秒を超えていた場合は 999.9 を返します。
<data5>	タイマ種類 (0:試験時間, 1:ディレイ時間)	
機能	前回の絶縁抵抗試験結果を問合せます。 前回試験終了時の各値及び合否判定を返します。試験結果は、新たな試験が終了した時点で更新されます。	

## ・絶縁抵抗試験の電圧測定値の問合せ

構文	:MEAS:INS:VOLT?	例
応答	<data>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PC</div> >:MEAS:INS:VOLT? 電圧測定値の問合せ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TWV-511</div> >510 電圧測定値は 510V です。
<data>	電圧測定値	
機能	電圧測定値の問合せをします。	
注記	試験中以外の状態で実行すると、エラーになります。	

## ・絶縁抵抗試験の抵抗測定値の問合せ

構文	:MEAS:INS:RES?	例
応答	<data>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PC</div> >:MEAS:INS:RES? 抵抗測定値の問合せ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TWV-511</div> >100.0 抵抗測定値は 100M $\Omega$
<data>	抵抗測定値 (0.20~2000) [M $\Omega$ ] 0 : 数値なし 0.0 : U.F 9999 : 0.F	
機能	抵抗測定値の問合せをします。	
注記	試験中以外の状態で実行すると、実行エラーになります。	

## ・絶縁抵抗試験の試験経過時間の問合せ

構文	:MEAS:INS:TIM?	例
応答	<data1>, <data2>	PC >:MEAS:INS:TIM?
<data1>	試験経過時間[Sec]	試験経過時間の問合せ
<data2>	タイマ種類 (0:試験時間, 1:ディレイ時間)	TWV-511 >10.0, 0
機能	試験経過時間の問合せをします。	試験経過時間 10.0s タイマ種類 試験時間
注記	試験中以外の状態で実行すると、実行エラーになります。	

## ・絶縁抵抗試験の保存データ内容の問合せ

構文	:MEM:INS:FILE?_<data>	例
<data>	1~8 (ファイル番号)	PC >:CONF:INS:FILE?_1
応答	<data1>, <data2>, <data3>, <data4>, <data5> <data6>, <data7>	絶縁抵抗試験メモリファイル1の設定 内容の問合せ
<data1>	試験電圧 :500, 1000	TWV-511 >1000, 0, 10.0, 10.0, 1.0, 1200, 1000
<data2>	上限値 :0.2~2000, 0:OFF	試験電圧 1000V
<data3>	下限値 :0.2~2000	上限値 OFF
<data4>	試験時間設定値:0.3~999, 0:OFF	下限値 10.0MΩ
<data5>	ディレイ時間設定値:0.1~99.9, 0:OFF	試験時間 10.0s
<data6>	コンタクトチェック電圧上限値:600, 1200, 0:OFF	ディレイ時間 1.0s
<data7>	コンタクトチェック電圧下限値:500, 1000, 0:OFF	コンタクトチェック電圧上限値 1200V
機能	<data>で指定した番号の絶縁抵抗試験の保存データ内容を問合せます。	コンタクトチェック電圧下限値 1000V
注記	・1~8 以外のファイル番号を指定した場合には実行エラーになります。	

## ・絶縁抵抗試験の保存データのロード

構文	:MEM:INS:LOAD_<data>	例
<data>	1~8 (ファイル番号)	PC >:CONF:INS:LOAD_1
機能	<data>で指定した番号の絶縁抵抗試験の保存データの内容をロード (読み込み) し現在の設定とします。	絶縁抵抗試験メモリファイル1 をロード
注記	・絶縁抵抗モードの READY 状態以外では、実行エラーになります。 ・1~8 以外のファイル番号を指定した場合は実行エラーになります。	

## ・絶縁抵抗試験の保存データのセーブ

構文	:MEM:INS:SAVE__<data>	例
<data>	1~8(ファイル番号)	PC >:CONF:INS:SAVE_2 絶縁抵抗試験メモリファイル2に設定をセーブ
機能	絶縁抵抗試験の設定内容を、<data>で指定した番号のメモリファイルへセーブ(保存)します。	
注記	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶縁抵抗モードの READY 状態以外では、実行エラーになります。</li> <li>・1~8 以外のファイル番号を指定した場合は実行エラーになります。</li> </ul>	

## ・絶縁抵抗試験の保存データのクリア

構文	:MEM:INS:CLE__<data>	例
<data>	1~8(ファイル番号)	PC >:CONF:INS:CLE_3 絶縁抵抗試験メモリファイル3の内容をクリアし初期化
機能	<data>で指定した番号のメモリファイルの保存データの内容をクリアし初期化します。	
注記	<ul style="list-style-type: none"> <li>・絶縁抵抗モードの READY 状態以外では、実行エラーになります。</li> <li>・1~8 以外のファイル番号を指定した場合は実行エラーになります。</li> </ul>	

## 6 保守・サービス

### 6-1 保管

本製品を使用しない場合は、ほこりがかぶらないようにビニール等のカバーを被せ、湿気が少なく、直射日光の当たらない場所に保管してください。

### 6-2 修理に出される前に

症状	確認項目・対策
電源スイッチを入れても画面に何も表示しない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源コードが接続されているか、電源電圧が仕様の範囲内か確認してください。</li> </ul>
STARTキーを押しても試験を開始しない。	RMT または EXT が点灯していませんか？ →本体の START キーよりも、EXT I/O またはリモコンボックスが優先になっています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>一度電源を切って、EXT I/O とリモコンボックスを無効にしてから、電源を入れてください。</li> </ul>
	READY が消灯していませんか？ →オプション機能でダブルアクションが有効になっている可能性があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>STOP キーを押してから、START キーを押してください。</li> </ul>
	EXT I/O から STOP 信号 (LOW) が入力されたままになっていませんか？ <ul style="list-style-type: none"> <li>START 信号は STOP 信号より優先順位が低いので、START 時には STOP 信号が Hi になるように変更してください。</li> </ul>
	STOP キーが押された状態になっていませんか？ <ul style="list-style-type: none"> <li>START 信号は STOP より優先順位が低いので、START 時には STOP キーが押されないようにしてください。</li> </ul>
試験中にリセット動作する	試験中に火花放電が起こっていませんか？ →火花放電によるノイズの影響で、本器が誤動作しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>放電箇所が本機に近く、放電を防止できない場合には、放電箇所を遠ざけてみてください。</li> </ul>
電流測定値がおかしい	試験中に火花放電が起こっていませんか？ →火花放電によるノイズの影響で誤動作しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>出力端子間に、試験に影響を及ぼさない程度の電流制限抵抗を挿入してください。(抵抗の定格電力、耐圧にご注意ください。)</li> </ul>

以下のような状態の場合は使用をすぐに中止し、電源コード及びテストリードを外して、弊社営業所にお問合せください。

- ・明らかに破損していると確認できるとき
- ・実行しようとする測定が不可能なとき
- ・高温多湿などの望ましくない状態で長時間保存したとき
- ・過酷な輸送によるストレスが加わったとき

## 6-3 クリーニング

本機の汚れを取るときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。  
ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形・変色することがあります。

## 6-4 エラー表示

表示内容	内容	対処方法
Err0	インタロック状態です。	5-2 オプション設定画面で設定する機能 ■オプション機能対応表(2/5) ⑧ インタロック機能の設定 または 5-5 EXT-I/O ■信号線の機能 INT.LOCK を参照してください。
Err1	外部スイッチが異常です。	正常なりリモコンボックスを接続して表示する場合は、故障が考えられます。 弊社営業所へご連絡ください。 リモコンボックス以外が接続されている場合も、Err1 となります。
Err2	EXT I/O の故障が考えられます。	弊社営業所へご連絡ください。
Err3	DANGERランプの故障が考えられます。	弊社営業所へご連絡ください。
Err4	LOW 端子側のコンタクトエラーです。	機器の接続を確認してください。
Err5	下限判定電圧よりも、出力測定電圧が低く設定されています。	設定を確認してください。
Err6	下限判定値よりも、出力測定電圧が低い状態が発生しました。	出力異常が考えられます。 出力電圧をご確認の上、 弊社営業所へご連絡ください。
Err7	出力電圧の下限判定値よりも、コンタクト電圧が低い状態が発生しました。	測定系の故障、またはコンタクトエラーが考えられます。高圧側の接続に問題がない場合は、弊社営業所へご連絡ください。
Err8	上限判定電圧よりも、設定電圧が高く設定されています。	設定を確認してください。
Err9	上限判定電圧よりも出力電圧が高い状態が発生しました。	出力系あるいは測定系の故障が考えられます。 弊社営業所へご連絡ください。
ErrE	出力電圧の異常が検出されました。	出力系あるいは測定系の故障が考えられます。 弊社営業所へご連絡ください。
ErrH	本機内部のオーバーヒートが発生しました。	電源を切らずにしばらく放置してください。 (本体を冷却してください) 電源再投入後、復帰しない場合は故障が考えられます。弊社営業所へご連絡ください。

- ・試験設定にありえない数値が表示された場合は、上表の「Err3」の指示にしたがってください。
- ・上記以外のエラーが表示された場合は、故障が考えられます。

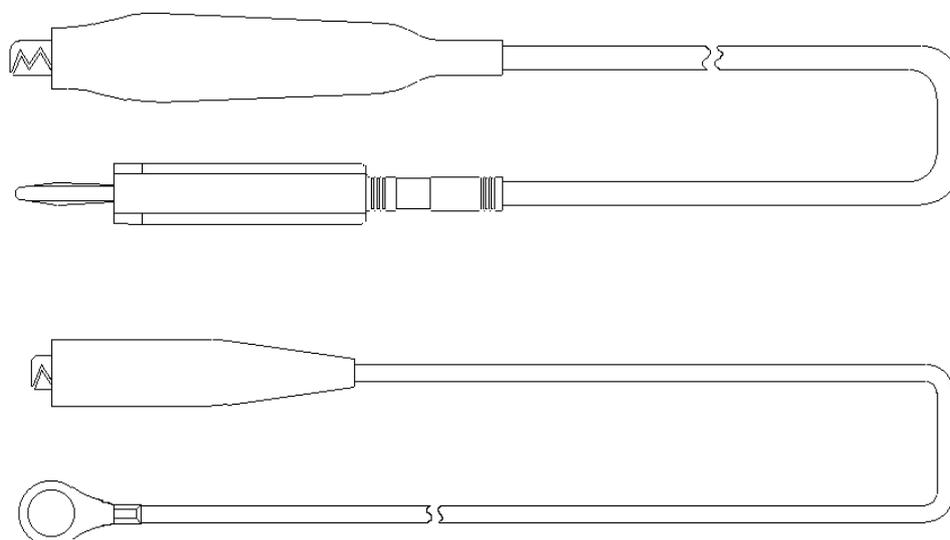
弊社営業所へご連絡ください。

## 7 付属品・オプション品

## 7-1 付属品

## ■ 高圧テストリードセット

定格電圧	AC5kV または DC5kV (高圧側) AC600V または DC600V (リターン側)
定格電流	AC150mA または DC150mA (高圧側) AC10A または DC10A (リターン側)
耐電圧	AC6.25kV 感度電流 5mA 1分間 (高圧側) AC1.35kV 感度電流 5mA 1分間 (リターン側) 試験箇所 (芯線-ケーブル外装部)
仕様温湿度範囲	0°C~40°C 20%~80%RH 以下 (結露なきこと)
保存温湿度範囲	-10°C~50°C 90%RH 以下 (結露なきこと)
使用場所	屋内・高度 2000m 以下
寸法	約 1500mm
質量	約 100g (高圧側、リターン側セット)



## ■ 電源ケーブル

接地形 3 極電源コード

## ■ 取扱説明書 一冊 (本冊子)

## 7-2 オプション品

## [1] TW-3 回転灯ユニット

## ■機能

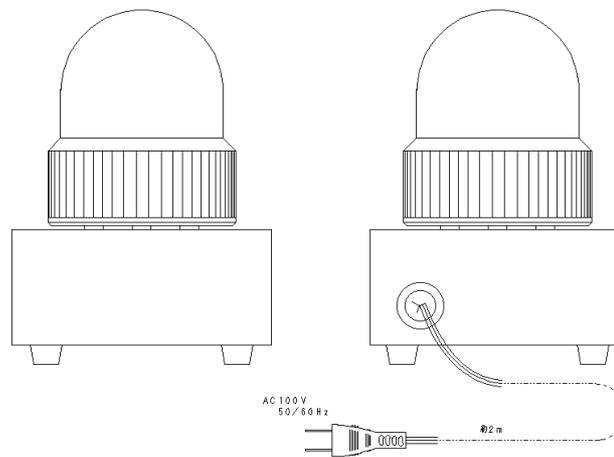
本器がテストON状態であることを示すユニットです。

## ■仕様

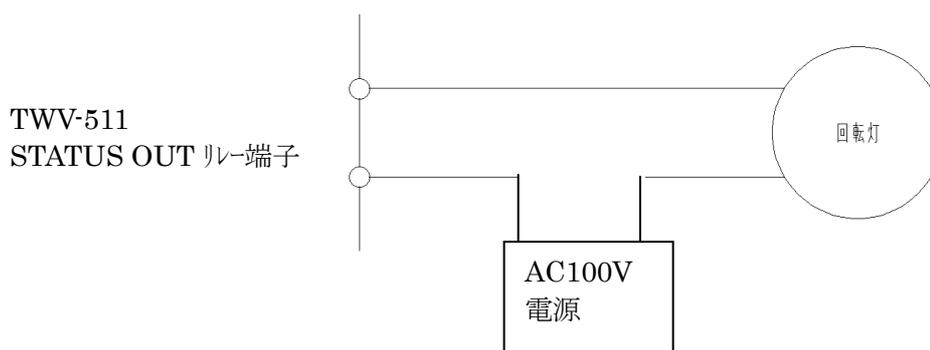
定格電圧	AC100V
消費電力	10W
閃光数	170 回/分
重量	約 0.8kg
接続コード	2m 一本付

## ■外観

寸法 : 165 (W) × 225 (H) × 160 (D) mm



## ■接続



TWV-511はリアパネルのステータスアウトリレー（■ ステータスアウトリレー端子の接続 参照）を使用する専用回路を作成（改造）して対応します。

## 7-2オプション品（続き）

## [2] TW-4 音声合成回転灯

型式 TW-4-1

## ■機能

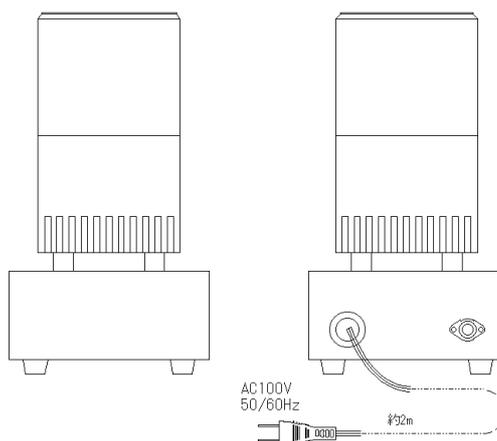
本器がテストON状態であることを示すユニットです。回転灯に音声合成を内蔵していますので試験結果をメッセージ報告させることもできます。

## ■仕様

定格電圧	AC100V
消費電力	14W
メッセージ（3種類）	1 高電圧範囲です。立ち入らないでください。 2 合格です。 3 不良です。
接続コード	2m 1本付

## ■外観

寸法：165(W) × 320(H) × 160(D) mm



## ■接続

弊社営業へお問い合わせください。

## 7-2オプション品（続き）

## [3] TW-6 電気用ゴム手袋 7kV用

耐電圧 7kVの絶縁ゴム手袋です。

試験を安全に行うためにぜひご使用ください。

## [4] TW-7 電気用ゴム長靴

絶縁用のゴム長靴です。

試験を安全に行うためにぜひご使用ください。

ご用命の際はサイズをお知らせください。

標準サイズ：25，25.5，26，26.5，27cm

## [5] TW-8 ゴムマット

**型式 TW-8-□** [□内はサイズ番号]

絶縁用のゴムマットです。

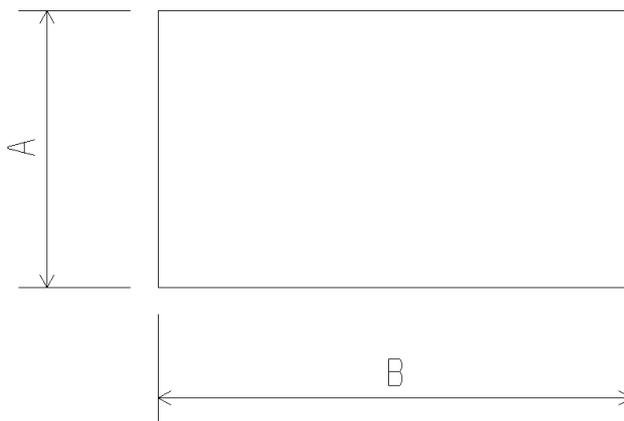
ご用命の際にはサイズをお知らせください。

サイズ番号 サイズ A×B(mm)

1 : 600×750

2 : 750×1000

3 : 910×910



## 7-2オプション品（続き）

## [6] TW-15 高圧テストケーブル

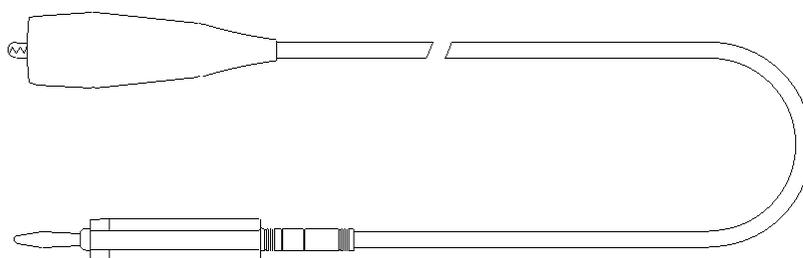
## ■機能

ワニ口クリップが付いており、電極等を確実にクランプできます。  
 （標準付属品と同品です。）

## ■仕様

ケーブル長	1.5m
-------	------

## ■外観



## ■接続

TWV-511の高圧端子受け部に接続します。

## [7] EXT-I/Oコネクタ

適合コネクタ 57-30360 (DDK 製)  
 57E-30360  
 57F-30360  
 57FE-30360  
 RC30-36P (ヒロセ電機社製)

## [8] RS-232Cケーブル

適合コネクタ D-sub9 ピン オス 固定台ネジ#4-40

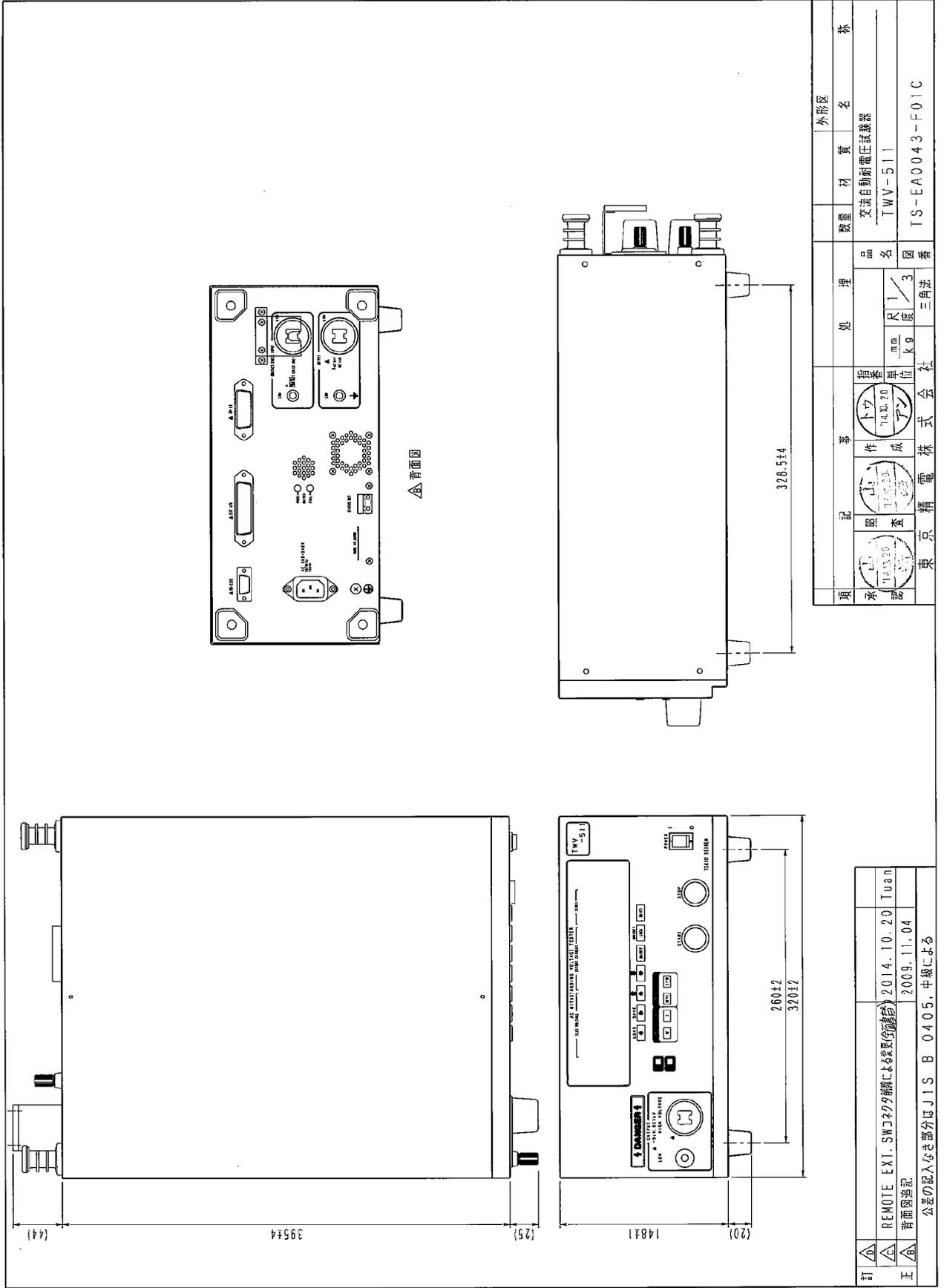
## [9] GP-IBケーブル

弊社営業までお問い合わせください。

## 8. 保証

- (1) 当社製品の保証期間は納入日から1年間です。
- (2) 取扱説明書の注意事項に従った、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致します。  
但し、この保証は、日本国内のみとさせていただきます。
- (3) 保証期間内でも、次の場合には有償となります。
  1. 不適切な取り扱い、または使用上の誤りによる故障および損傷。
  2. 弊社以外での修理または、改造が行われているもの。
  3. お買い上げ後の輸送時や落下などによる故障、および損傷。
  4. お買い上げ後の外観上の変化。(筐体のキズ等)
  5. 火災・公害・異常電圧・及び地震・雷・風水害その他天災など、外部に原因がある場合。
  6. 消耗品が消耗し取り替えを要する場合。
  7. その他、弊社の責任とみなさない故障、損傷。
- (4) 修理は、弊社工場に引き取り対応させていただきます。
- (5) 修理を行い納入後3ヶ月以内に、修理箇所及び修理に起因する故障が発生した場合には、無償再修理致します。
- (6) 使用を開始したものへの仕様変更による改造は、修理品として取り扱います。
- (7) 本装置の故障・損傷により2次的に発生した損失(接続された機器の損傷や、生産された製品の不具合、工数補償など)に対しては免責とさせていただきます。

外形図



項目		記号		数量		材質		名称	
承	認	製	作	品	名	材	質	名	称
東	京	精	電	交	流	交	流	交	流
有	限	有	限	流	圧	調	節	器	
株	式	株	式	器					
会	社	会	社						
図番		寸法		単位		数量		名称	
TS-EA0043-F01C		mm		mm		1		TWV-511	
		kg		kg		3			
						三角法			

訂	2014.10.20	Tuan
正	2009.11.04	
公	公差の記入なき部分は JIS B 0405、中綴による	