

# 取 扱 説 明 書

## 自動高速直流耐電圧試験器

(微少放電検知型耐電圧試験器)

型 式      H S W - 1 0 0

株 式 会 社   穂 高 電 子 技 術 研 究 所

〒556-0029   大 阪 市 浪 速 区 芦 原 2 丁 目 5 番 57 号

電 話 (06) 6568-0805

F A X (06) 6562-5408

## 自動高速直流耐電圧試験器

型式 HSW-100

特許番号：第2529086号

## 目 的

本器は、モーター、トランス等の巻線時における絶縁材からの電線のはみ出し、絶縁材のひび割れや導体とアース間の距離のある不具合等の検査器です。

## 概 要

従来の耐電圧試験器では、不良の兆候である微細な放電を検出する能力がないのでごく大きな不良しか検出できませんでした。また絶縁破壊が生じた場合、製品の不良箇所に放電するアーク電流は大きく、アーク時間も長いので絶縁材を焼損してしまい、製品の修理が困難でした。

本器は、上記の問題点を完全に解決し、被試験品に損傷を与えにくい超高感度の非破壊型の直流耐電圧試験器で、巻線のみならずトランジスタ、ダイオード等の電子部品、電子回路装置の耐電圧性能の評価など広く使用出来ます。

## 原 理

被試験品に印加設定電圧まで0ボルトから徐々に上昇させ交流耐電圧試験の数倍の直流高電圧を印加します。上昇途中で漏洩電流が設定値を超えた場合、放電前の小さな高周波放電（コロナ放電）を検出し、即高圧を遮断します。もし完全な放電が始まってから数 $\mu$ s以内の短時間で高圧を遮断します。この為アークエネルギーは非常に小さく絶縁材の焼損はありません。

従来の耐電圧試験器の数万分の1に低下し、放電は肉眼では観測できません。

## 特 徴

高周波放電を検知（コロナ放電検出）

数MHzの高周波の放電も検知するので巻線の絶縁材よりのはみ出し（たれ線）絶縁材のひび割れ等を正確に検出出来ます。

耐電圧試験の数倍（5000V～6000V）の電圧を印加するので少し距離があっても放電します。

尚、不良時には測定電流値は保持表示されますので容易に確認出来ます。

最大電圧 DC $\pm$ 8KV 10mA

発生できる直流電圧は $\pm$ 8KV最大なので広範囲に使用できます。

尚、不良放電検知時には高圧回路は短絡されますが、電圧表示は保持しますので放電発生電圧を正確に求められます。

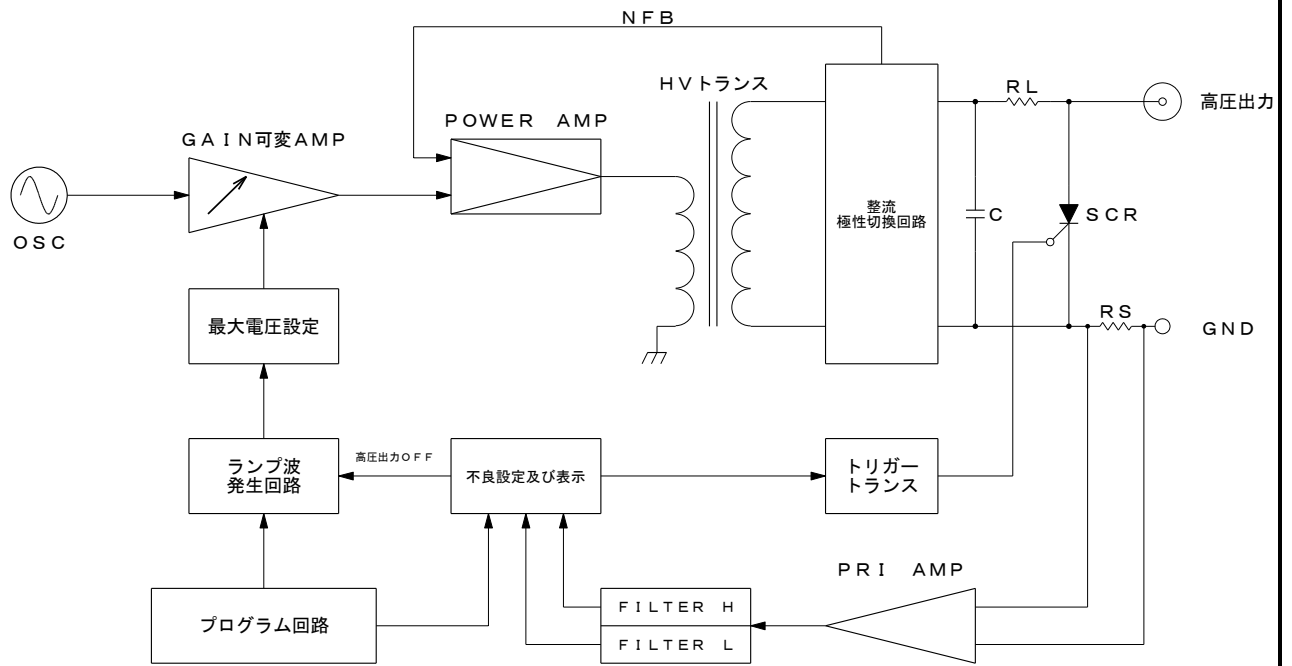
## 安全で高信頼

高速で短絡遮断しますので安全です。

また不良検出時、試験終了試験終了時は高圧を短絡させ、試料にチャージされた電荷を放電させますので、試料に電荷が残ることはありません。

直流放電電圧は相対する物体の形状配置により正極性を加えた場合と負極性の電圧を加えた場合とは異なります。そこで、正極性、負極性と2回電圧を加え測定の信頼性を高めています。また、片極性だけの試験も出来ます。

ブロック図



## 仕 様

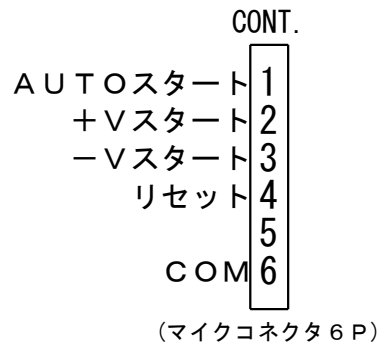
試 験 電 圧	DC ±0~8KV (±自動切替)
D C 電 圧 計	破壊電圧メモリ式
高 圧 出 力 電 源	DC 10mA (MAX)
D C 電 流 計	漏れ電流及び放電電流メモリ式 (O-P表示)
漏れ電流設定範囲	0~10mA (DC) 0.02mA設定刻み
瞬間放電設定範囲	0~20mA (HF) 0.04mA設定刻み (メータスケールの2倍)

不良の場合、DCのNGかHFのNGかランプにて識別出来ます。

使 用 計 器	J I S 1.5級
確 度	± 1.5% f s
ランプ時間設定	0.5~10sec (自動電圧上昇時間設定範囲) (0Vより所要の電圧まで上昇する時間)
高圧印加時間設定	0.5~10sec (一定電圧通電時間設定範囲)
放 電 モ ニ タ ー	電流波形モニター用BNC出力端子付き
入 出 力 信 号	別 図 参 照
電 源	1Φ AC100V±10% 50/60Hz
容 量	約300VA
寸 法	(W)430x(H)200x(D)450

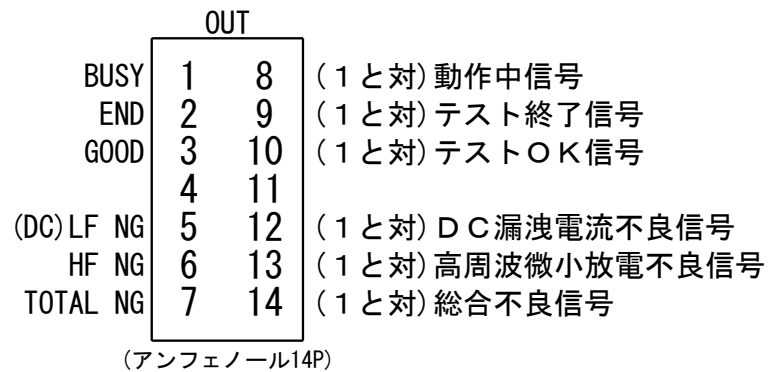
入出力信号

入力信号



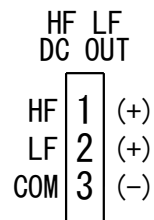
COMと各信号ショートで機能がオンします。

出力信号



無電圧接点 (NO) 信号です。機能オンで接点ショートです。

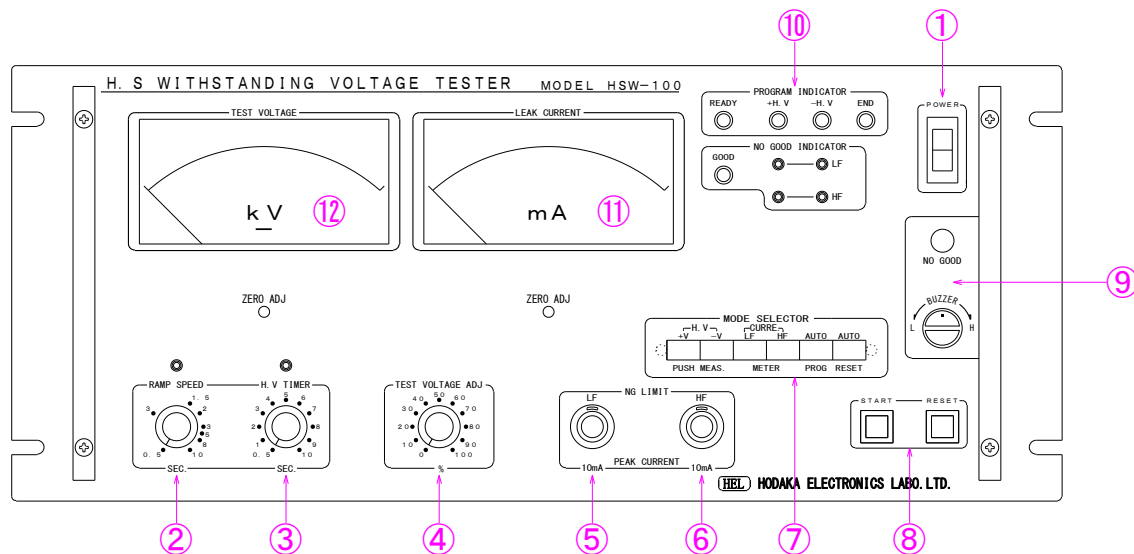
HF LF アナログ出力 (オプション)



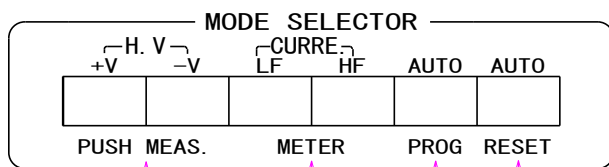
(マイクコネクタ 3P)  
(0-100%/0-10V)

COMは共通で0-100%に対して0-10Vを出力します。

各部の説明  
フロントパネル



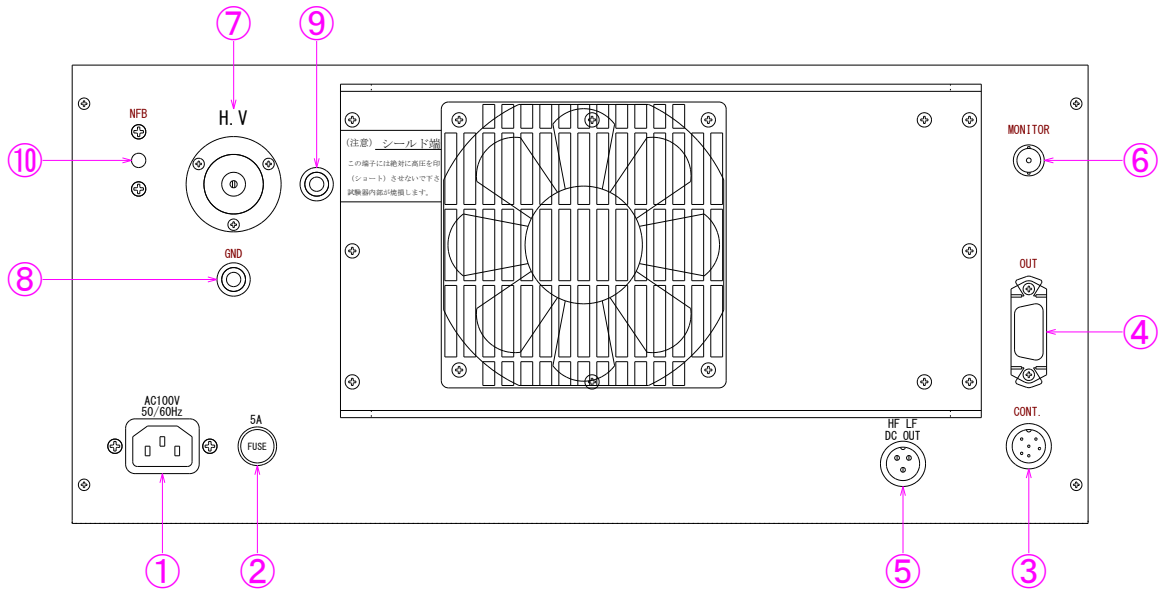
- ① 電源スイッチ：装置の主電源です。
- ② RAMPタイマー：④で設定した電圧まで上昇する時間です。上昇中は上のLEDが点灯します。
- ③ 測定タイマー：設定電圧に到達してからの測定時間です。測定中は上のLEDが点灯します。
- ④ 試験電圧設定：0～8 kVまで設定でき、出来るだけ高い電圧で試験してください。
- ⑤ HF NG設定：完全な放電前の微小放電のNG設定をします。
- ⑥ LF NG設定：完全な放電のNG設定をします。
- ⑦ モードセクタ：各項目の設定をします。凹でON，凸でOFF。  
通常メータはHFをONにして、AUTO RESETはOFFにしてください。  
HF/LFメータを選択しても不良は両方検出します。



- ⑧ スタート/リセットボタン：STARTボタンを押すと試験開始します。RESETボタンを押すと試験終了します。
- ⑨ 不良ブザーとランプ：ブザーは音量調節付きです。
- ⑩ LED表示器：動作や良否判定を表示します。不良はHF/LFの判別もできます。
- ⑪ 放電メータ：⑦モードセクタで選択した放電を表示します。
- ⑫ 試験電圧メータ：④で設定した試験電圧を表示します。

各部の説明

リアパネル



- ① 電源インレット：AV100V 50/60Hz
- ② F U S E：電源ヒューズ5A
- ③ C O N T .：スタート/各個スタート/リセットの入力信号
- ④ O U T：動作状態の出力信号
- ⑤ HFLF DC OUT：各放電量（0-100%/0-10V）で出力します。
- ⑥ M O N I T O R：放電確認用モニターで、オシロスコープで波形観測ができます。
- ⑦ H . V：試験電圧を出力する高圧コネクタです。試料のH側に接続します。
- ⑧ G N D：アース端子で試料のL側に接続します。
- ⑨ シールド端子：外部で正確な電流を計測するとき 사용합니다。  
\*注意 外部で電流遮断回路が必要です。
- ⑩ N F B：過電流が流れたときに出力を遮断します。一度働いた場合はカチッと  
なるところまで押してください。

◎ 操作方法

試料を接続した状態で行ってください。

- 1) ⑦モードセレクタのH、Vで試験電圧の極性を選択します。両方選択も可。  
METERをHFオン、PROGをオフ（手動）にします。
- 2) ②RAMPタイマーと③試験時間を設定します。
- 3) ⑤HF不良設定、⑥LF不良設定を合わします。
- 4) ④で試験電圧を設定します。スタートしてゼロから電圧を上げていき設定します。  
試験電圧は出来るだけ高いほうがいいので目安として良品試料でメータを見ながら試験電圧を上げていきメータ針がフラフラ動き出す（放電）手前ぐらいが理想です。  
設定後リセットします。
- 5) ⑦モードセレクタで試験する電圧極性±をON、METERはHFをON、PROGをON（自動）、AUTO RESETをOFFにして下さい。
- 6) ⑧のSTARTボタンを押すと試験開始し、RESETボタンを押すと試験終了します。



