sanwa

SH-88TR
MULTITESTER

取扱説明書
INSTRUCTION MANUAL

三和電気計器株式会社
本社＝東京都千代田区外神田2-4-4･電波ビル
郵便番号＝101-0021･電話＝東京(03)3253-4871㈹
大阪営業所＝大阪市浪速区恵美須西2－7－2
郵便番号＝556-0003･電話＝大阪(06)6631-7361㈹
SANWA ELECTRIC INSTRUMENT CO.,LTD.
Dempa Bldg, Sotokanda2-Chome Chiyoda-Ku,Tokyo, Japan

⑩ 07.03 Ⓜ

MODEL　SH-88TR 形

はじめに

このたびは，サンワテスタ **SH-88TR** 形をお求めいただき，誠にありがとうございます。

ご使用前に，この説明書をお読みのうえ，正しく安全にお使いくださるよう，お願いいたします。特に，安全測定のためのご注意(2頁)と，ご使用法は重要です。
なお，この説明書は製品と一緒にして，大切に保存してください。

特長

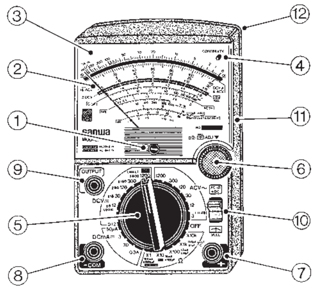
1. **±DCVセンタ零メータが可能**
(NULLメータ，電流制御式センタ零機能)
ワンタッチ切換操作で簡単にセンタ零メータになります。
これにより＋，－極性の判別が容易となり，ディジタル回路，オペアンプ回路，及びTV・FM回路などの測定に威力を発揮します。
2. **コンデンサの容量チェック**
コンデンサの充電特性を利用して1μF～1F($10^6\mu$F)範囲の容量値が専用目盛により測定できます。(電気二重層コンデンサは，内部抵抗が大きいため，測定誤差が大きく測定対象にはなりません。)
3. **光で導通判定，導通表示LED付き**
目で見る導通チェック用LEDを装備。導通表示がメータ内に設置されたLEDの発光によって判定できます。
4. **OUTPUT(直列コンデンサ端子)付き**
テレビ，オーディオその他電子回路の信号検出に便利です。
5. **安全性重視の測定端子及びテストリード**
本器の測定端子及び使用するテストリードのプラグ側は金属部分が全く露出しない絶縁ガード付きの特別な設計が施されており，被測定者への安全性に対して充分な配慮がなされています。
6. **二重保護装置付き**
高性能ヒューズと保護ダイオードとのコンビによる安全性を考慮した回路設計になっています。
7. **直流高電圧計として**
高圧プローブ(HV－10)の使用により、テレビなどのDC0～25kVまでが測定できます。

⚠ 警　告

以下の項目は，やけどや感電などの人身事故を防止するためのものです。
本器をご使用する際には必ずお守りください。

1. **6kVAを超える電力ラインでは使用しないこと。**
大容量電路の測定には，インダストリアルテスタVS－100形をご使用ください。
2. **AC33Vrms(46.7V peak)またはDC70V以上の電圧は人体に危険ですので注意してください。**
3. **最大定格入力値(測定範囲)を超える信号は入力しないこと。**
4. **最大過負荷入力値を超えるおそれがあるため，誘起電圧，サージ電圧の発生する(モータ等)ラインの測定はしないこと。**
5. **本体またはテストリードが傷んでいたり，壊れている場合は使用しないこと。**
6. **リアケースをはずした状態では使用しないこと。**
7. **ヒューズは必ず指定定格および仕様のものを使用すること。ヒューズの代用品を用いたり，短絡することは絶対にしないこと。**
8. **測定中はテストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。**
9. **測定中は他のファンクションまたは他のレンジに切り換えたり，プラグを他の端子へ差し換えたりしないこと。**
10. **測定ごとのレンジおよびファンクション確認を確実に行うこと。**
11. **本器または手が水等でぬれた状態での使用はしないこと。**
12. **テストリードは指定タイプのものを使用すること。**
13. **内蔵電池および内蔵ヒューズ交換を除く修理・改造は行わないこと。**
14. **年1回以上の点検は必ず行うこと。**
15. **屋内で使用すること。**

外観及び各部名称



① 指示計(メータ)零位調整器
② 指示計(メータ)指針
③ 指示計(メータ)目盛板
④ 導通表示用LED (CONTINUITY)
⑤ レンジ切換スイッチ
⑥ 零オーム調整器(0Ω ADJ) 兼センタ零指針調整器
⑦ 測定端子＋
⑧ 測定端子－COM(－共通)
⑨ 直列コンデンサ端子 (OUT PUT)
⑩ 極性切換スイッチ (センタ零切換スイッチ)
⑪ パネル
⑫ リアケース

測定範囲及び性能

許容差保証温湿度範囲：23±2℃ 75%RH以下　結露のないこと。
使用温湿度範囲：0～43℃ 80%RH以下　結露のないこと。
姿勢：水平±5°

測定種類	測定範囲	許容差	備考
直流電圧 DCV	0－0.12V－3V－12V－30V－120V －300V－1200V－ (25kV) 25kVは別売HVプローブによる	最大目盛値の±2.5% (1200V以下)	内部抵抗 20kΩ/V
直流電圧 ±DCV (NULL)	±0－6V－15V－60V－150V－600V	最大目盛値の±5%	センタ零メータ式 内部抵抗 40kΩ/V
直流電流 DCmA	0－50μA－3mA－30mA－0.3A (50μAはDC0.12Vレンジと共通)	最大目盛値の±2.5%	端子電圧降下 300mV (分流器分)
交流電圧 ACV	0－3V－12V－30V－120V－300V－1200V 30Hz～100kHz ±1dB / 40Hz～ 30kHz ±3% } 30V以下	最大目盛値の±3% 3Vのみ ±5%	内部抵抗 9kΩ/V
容量 C	レンジ表示 最小値 最大値 ×1000μF …… 1000μF 1F ×100μF …… 100μF 0.1F ×10μF …… 10μF 0.01F ×1μF …… 1μF 1000μF	概略値	C充電電流による最大振れ指示
低周波出力 dB	－10dB～＋11dB (AC3Vレンジ) ～＋63dB 0dB=0.775V (1mW), 600Ωインピーダンス回路	ACVと同じ	ACVと同じ
抵抗 Ω 導通表示 LED付き	レンジ表示 ×1 ×10 ×100 ×1k ×10k 最大値 3kΩ 30kΩ 300kΩ 3MΩ 30MΩ 中心値 20Ω 200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 最小値 0.2Ω 2Ω 20Ω 200Ω 2kΩ 導通表示LED ×1レンジにて (10Ω以下発光)	目盛長の±3%	内蔵電池 R6 (1.5V) ×2 6F22 (9V) ×1
漏洩電流 (I_{CEO}) LI	0－150μA…………×1kΩ レンジ 0－ 1.5mA…………×100Ω レンジ 0－ 15mA…………×10Ω レンジ 0－150mA…………×1Ω レンジ	目盛長の±5%	被測定物測定中 ＋, －COMを流れる端子間電流
直流電流増幅率h_{FE}	トランジスタh_{FE}：0～1000 (×10Ωレンジにて) PAT. No.1306641 (日), No.1482137 (英)	目盛長の±3%	別売h_{FE}コネクタ使用

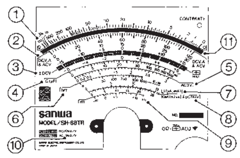
●寸法・重量：150×100×36mm　約280g
●付　属　品：ϕ5×20ヒューズ(500mA／250V)スペア1本内蔵，テストリード1組(TL-61)，取扱説明書1部
●別売付属品：高圧プローブ(HV-10)，携帯ケース(C-YS)。

⚠ お取扱い上の一般的なご注意

1. **指示計の零位確認：**
指示計の指針が目盛左端0線よりずれている時は，パネル中央の零位調整器をまわして正しく0線に合わせてください。
2. **極性切換スイッチ位置の確認：**
本器の極性切換スイッチは±DCV(センタ零メータ)測定の時にのみ使用してください。一般の測定は全てΩ，AC，＋DC側の位置で行います。センタ零(NULL)側に切換えたままですと指針はメータの中央付近を指示したままとなり，一般の測定はできません。
3. **振動：**
本器は精密機器です。過度な振動や衝撃はメータ故障の原因になりますから避けてください。
4. **環境：**
直射日光下，高温(60℃以上)，多湿(85%以上)，結露する場所に長時間，置かないでください。
5. **帯電：**
メータカバーは，帯電防止処理がしてあります。
布などで強くこすらないでください。
長年のご使用で帯電した場合は，応急処置として，中性洗剤をカバー表面に塗ると効果があります。
6. **鉄粉：**
メータには高性能のマグネットを使用しております。鉄粉の多い環境でご使用になる場合は，故障予防のため，携帯用ケースの併用をお願いします。
7. **保守：**
本品のお手入れは，筆や布で，軽く払う程度にとどめ，シンナーやアルコールなどは避けてください。

出荷時の電池について
工場出荷時にモニター用電池が組み込まれており，電池本来の寿命より短い場合がありますので，ご承知ください。
モニター用電池とは製品の機能や性能をチェックするための電池のことです。

使用法 I
● 指示計目盛板



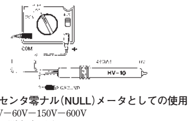
各部説明
①抵抗(Ω)目盛 …………………………………… 青色
②直流電圧・電流(DCV，DCA)及び交流電圧(ACV)但し12V以上目盛 …………………… 黒色
③センタ零メータ直流電圧(±DCV)目盛 ……………… 青色
④コンデンサ(C)目盛 …………………………………… 赤色
⑤交流電圧3V(AC3V)専用目盛 ……………………… 黒色
⑥トランジスタ直流電流増幅率(h_{FE})目盛 ……………… 青色
⑦端子間電流LI目盛 …………………………………… 黒色
⑧直流高電圧(DC25kV)及び直流50μA電流目盛 ………… 黒色
⑨デシベル(dB)目盛 …………………………………… 赤色
⑩電圧レンジ内部抵抗表示
⑪ミラー………視線と指針及びミラーに映った指針とを一致させ誤差の少ない指示値を求めるためのもの。

● 直流電圧(DCV)の測定
1. **使用範囲：**DCV　0.12V－3V－12V－30V－120V－300V－1200V
2. **測定端子：**＋，－COM。通常赤リードを＋端子，黒リードを－COM端子に挿入するのが原則です。
3. **指示計目盛：**黒色②……DCV，A&ACVを使用します。
0－30，0－120の2種の目盛からなり単位はV。30V，120Vは指示値直読，他のレンジはそれぞれ換算して真値を求めます。

4. レンジ切換スイッチはDCV範囲の必要なレンジに設定し測定します。一般に黒マイナス側テスト棒を負電位点(アースライン)に固定し，赤プラス側テスト棒を各試験点に接続して測定しますが，抵抗両端に於ける電圧降下の測定，発振回路の負電圧やトランジスタ回路などでは極性によく注意して測定してください。
5. テレビ用の高電圧は第1図のように別売HVプローブを接続して測定します。

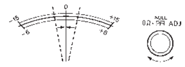
第1図

指示計目盛は
黒⑧……DC25kV，0～25をkV単位で直読する。



● ±直流電圧(±DCV)の測定　センタ零ナル(NULL)メータとしての使用
1. **使用範囲：**DCV　±6V－15V－60V－150V－600V
2. **測定端子：**＋，－COM。DCV測定時と同じ。
3. **指示計目盛：**青色③……±DCを使用します。
0～±6V，0～±15Vの2種からなり単位はV。±6V，±15Vは指示値直読，他のレンジはそれぞれ換算して真値を求めてください。
4. レンジ切換スイッチは，±6～±600までの必要なレンジにセットします。
5. 極性切換スイッチを の位置に切換えます。指示計指針はすぐ中央付近に移動しますからセンタ零指針調整器によって③目盛の0ラインに合わせます。
6. 以上によりセンタ零ナルメータとして±DCVを測定してください。

第2図



7. **測定終了後，極性切換スイッチは必ずΩ，AC，＋DC側へ切換えておいてください。**

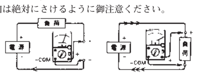
注意　センタ零ナルメータの使用は，原則として指定の±DCVレンジのみにて使用してください。
もしセンタ零指針調整器をまわしても指針がセンタ0ラインまで到達しない場合は，内蔵電池006P(9V)を交換してください。

● 直流電流(DCmA)の測定
1. **使用範囲：**DCmA　50μA－3mA－30mA－0.3A
2. **測定端子：**＋，－COM。通常赤リードを＋端子，黒リードを－COM端子に挿入するのが原則です。

3. **指示計目盛：**黒色②……DCV，A&ACVを使用します。
0－30の目盛にて単位はmA，A。30mAは直読し，他のレンジはそれぞれ換算して真値を求めます。
50μAのみ黒色⑧……50μA(×2μA)を使用。0－25を2倍して0－50μAとして読みとります。
4. レンジ切換スイッチは50μA測定の際にはDCV0.12Vレンジと共用，他はDCmA範囲の所定のレンジにセットして測定してください。

注意　電流測定の場合，必ず負荷を通して直列に接続すること。そして電圧の印加は絶対にさけるように御注意ください。

第3図



○ 良い測り方　　× 悪い測り方(危険です)

● 交流電圧(ACV)の測定
1. **使用範囲：**ACV　3V－12V－30V－120V－300V－1200V
2. **測定端子：**＋，－COM。
3. **指示計目盛：**黒色②……DCV，A&ACVを使用します。
0－30，0－120の2種からなり単位はV。30V，120Vは直読し，他のレンジはそれぞれ換算して真値を求めます。(但し12V以上)3Vのみ黒色⑤のAC3V専用目盛を使用し指示値は直読にて値を求めます。
4. レンジ切換スイッチはACV範囲の必要なレンジに設定して測定します。
5. **注意**
(イ)正弦波交流以外の測定では誤差を生じます。
(ロ)周波数が高くなると誤差が大きくなります。
(3V，12V，30Vの各レンジでは40Hz～30kHzで約3%)
(ハ)3kVAを超える電力ラインでの測定は危険です。

● 低周波出力(dB)の測定
1. **使用範囲：**－10～＋11～＋63　6レンジ
2. 測定はACVの場合と全く同じ方法で行います。
3. 本器のdB目盛⑨はAC3Vレンジに対応して目盛られたもので600Ωインピーダンス回路の出力測定の場合のみ0dB＝1mWとして，その出力値がdB値で直読できます。(0dB＝1mW＝0.775Vとする)
4. 12Vレンジ以上は，下表の加算dB値を加えて真値を算出します。

AC電圧レンジ	3V	12V	30V	120V	300V	1200V
加算dB値	0	12	20	32	40	52
最大dB値	＋11dB	＋23dB	＋31dB	＋43dB	＋51dB	＋63dB

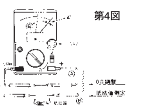
(例：12Vレンジで＋10dB指示したとすれば加算表から12dBを加え真値は＋22dBとなります。)

5. 測定回路インピーダンスが不明の場合は，この測定値は単にAC電圧値をこれと対応するdB目盛で測定したにすぎません。

● OUTPUT端子によるACVの測定(低周波出力の測定)
1. 測定方法はACVと同じです。但し＋側のテストリードはOUTPUT端子に接続します。(OUTPUT，－COM使用)
2. TVやオーディオ，その他のDC，ACが重畳している回路でDC分をカットしてAC信号成分のみ測定したい場合，又TV回路に於いて各種信号の有，無の判定などに応用できます。
例えば　●水平増幅回路で水平信号の検出
●同期分離，同期増幅回路で入力信号の有無の検出

● 抵抗(Ω，kΩ，MΩ)
1. **使用範囲：**×1－×10－×100－×1k－×10k(0.2Ω～30MΩ)
2. **測定端子：**＋，－COM。
3. **指示計目盛：**
青色①……Ωを使用します。
0～3kの目盛からなり単位はΩ。×1レンジは指示値を直読，×1kレンジは指示値を直読しkΩ単位で，他のレンジは指示値にそれぞれの倍率を乗じて真値を算定します。

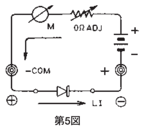
第4図



4. **零オーム調整(0ΩADJ)**
ご使用前に第4図Ⓐのように＋，－COM端子間を短絡して零オーム調整器によって指示計指針を0Ωラインに合わせます。この調整が終ってから測定にかかってください。
なお，この調整はレンジを変えた都度行えばより正確な測定ができます。
⚠**注 ×1レンジでは電池の消費電流が大きいので，指針が1度調整した0Ω点からズレることがあります。**
5. **ヒューズの抵抗の影響**
ヒューズの定格値や大きさ(サイズ)が異なると，その抵抗値の差のために，測定精度の低下や0Ω調整不能などの不都合を生じます。
ヒューズを交換するときには，必ずもとのヒューズと同仕様，同定格のヒューズをご使用ください。
6. 回路中の抵抗測定の際には必ず被測定回路の電源スイッチをOFFにして絶対に電圧を印加せぬよう注意してください。
7. **LEDによる導通チェック**
×1レンジで測定した場合，被測定抵抗値が約10Ω以下の時は指示計右上の導通(CONTINUITY)表示用LEDが発光します(抵抗値の大小で明るさは変る)。

参考

● 抵抗測定時のテスタ端子の極性
第5図に示したようにオームレンジで測定した時は従来の＋端子が逆に－側になり，－端子が＋側になります。これは内蔵電池の＋極がメータの＋端子に接続されている為ですがこの関係をよく記憶しておきますと，トランジスタやダイオードのような有極性抵抗(半導体等)の測定，電解コンデンサの漏洩テストなどに有意義です。



第5図

● 端子間電流LIについて
抵抗測定中に測定端子＋，－COM間に流れる電流値を目盛ったものがLI目盛です(第5図参照)。半導体のように被測定物によっては，流れる電流や印加させる電圧によって抵抗値が変化したり自己加熱によって異常を生じる場合がありますので，Ω各レンジ毎にこの関係をよく理解し，測定にあたってください。

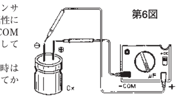
スイッチ位置	最大消費電流	最大端子間電圧
×1	150mA	3V
×10	15mA	3V
×100	1.5mA	3V
×1k	150μA	3V
×10k	(60μA)	12V

( )内は目盛換算をすること。

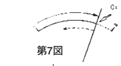
● コンデンサ容量(C)の測定(概略値)
1. **使用範囲：**×1000μF－×100μF－×10μF－×1μF
2. **測定端子：**＋，－COM。
3. **指示計目盛：**赤色④……C(μF)を使用します。
0～1000～∞の目盛になっており単位はμF。×1μFレンジのみ指示値は直読となり，×10μFレンジは10倍，×100μFレンジは100倍，×1000μFレンジは1000倍し，真値を算出してください。
⚠ **電気二重相コンデンサは，内部抵抗の関係で測定できません。**
4. 本器によるコンデンサの測定は，抵抗測定レンジを共用しますので各レンジごとにフルスケール調整を行います(抵抗測定の項参照)。即ち測定前に一度＋，－COM端子を短絡し0ΩADJつまみによって指針を指示計C(μF)目盛右端∞位置に合わせます。

5. ＋，－COM端子に被測定コンデンサCxを接続します。この場合Cxの極性に注意し，第6図の如く必ず本器の－COM端子がCxの＋端子になるよう接続してください。
Cxが充電されている恐れがある時はCxの両端を短絡し，即ち放電させてから測定してください。

第6図

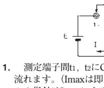


6. 指針はCxへの充電電流でフルスケール方向へ振れますが，ある位置から徐々に零方向へ戻り始めます。この時の指針の最大指示値がCxの値となります(Cx値が大きい時は大きく振れ，値が小さい時は小さな振れになります)。
7. 一度測定したコンデンサを再び測定する時は，放電させてから測定してください。



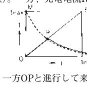
第7図

◉ 本器によるC測定のメカニズム



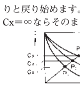
$I = I_{max}\, e^{-\frac{1}{C \times R}T}$
$I_{max} = \frac{E}{R}$
E＝内蔵電池電圧(DCV)
R＝計器の内部抵抗
Cx＝コンデンサ(μF)

1. 測定端子間t_1，t_2にCxを接続しますと，充電電流Iは最初$\frac{E}{R}$に相当するImaxが流れます。(Imaxは即ちt_1，t_2を短絡した時に流れる電流と同じ)このため，メータの指針はImaxによる回転力が与えられ，指示は上昇します(図のO.Pの軌跡参照)。一方，充電電流IはCxのためT秒後には



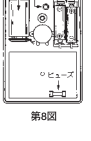
$I = I_{max}\, e^{-\frac{1}{C \times R}T}$ の式で示される関係で減少していきます(充電電流軌跡M. P)
Tm＝METER　FULL SCALE RESPONSE TIME
Tm＝フルスケールに要する時間(秒)

2. 一方OPと進行して来たメータの指示は，ここで今度は減少を続ける充電電流Iの作用を受けることになり，P点から反転して，もとの零点位置方向へゆっくりと戻り始めます。(太線の軌跡がメータ応答の軌跡を示します)
Cx＝∞ならそのまま進んでTm秒後にフルスケールに到達します。



3. このP点の位置はCxの大きさに比例するためCxによって変わる各P点を目盛上にμF値で目盛ればメータが反転する位置でCxが測定できるわけです。

内蔵電池の交換
1. ×1Ωレンジで零オーム調整が不能になった場合は，内蔵の1.5V (R6)電池の消耗ですので新品電池2ケと交換してください。
2. ×10kΩレンジのみ零オーム調整が不能になった場合は，内蔵の9V(6F22)電池を新品と交換してください。
3. 電池交換の際には，リアケースの4ϕ×12ネジを取りケースをはずし第8図の指示通り極性を間違わぬよう正しく挿入してください。



第8図

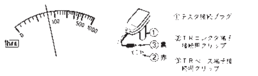
ヒューズの交換
ΩやDCA，Cレンジに誤って電灯線電圧(100V)などを加えますと，ヒューズが切れて回路を保護します。
Ωレンジでメータを振らせる操作をしても(9頁参照)，メータが全く振れない原因の多くは，ヒューズのしゃ断によるものですが，回路部品の焼損による場合もあります。

⚠ 警告
ヒューズは安全や性能を維持するため，同定格のもの，(500mA／250V)をご使用ください。(入手しにくい場合は，当社へご注文ください)また，ヒューズの代用品を用いたり短絡することは絶対にしてはいけません。

⚠ 注意
ヒューズの抵抗：定格500mA／250Vより小さなヒューズや消弧剤入りヒューズを使用すると，ヒューズの抵抗の影響で×1レンジの0Ω調整ができなくなったり，測定精度が低下します。同仕様，同定格のヒューズをご使用ください。

(Ⅰ)トランジスタの測定(トランジスタチェッカとして)
本器にh_{FE}コネクタ(HFE－6)を接続し使用することによって，トランジスタの直流電流増幅率h_{FE}(I_C／I_B)を0～1000の範囲で測定できます。

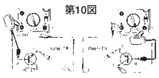
第9図



● 測定前の準備
本器によるトランジスタ(以下TRと略す)の測定は，抵抗測定レンジを使用しますので，測定前に計器指針のフルスケール調整(0Ω調整)を行います。抵抗測定のときと同じ要領で，×10Ωレンジにセットして，＋と－COM端子を短絡し，0ΩADJにより0Ωラインに指針を合わせてください。

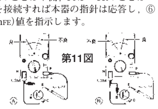
● 直流電流増幅率(h_{FE})の測定
1. コネクタの接続
2. 次にh_{FE}コネクタを第10図の如く，テストTRの極性に応じNPN－TRの場合はテスタ端子の－COM側に，PNP－TRのときは反対の＋側に挿入します。
3. このコネクタからは，わに口クリップ付のリード線が2本出ていますので黒色側をTRのベース端子に，赤側をコレクタ端子に接続してください。

第10図

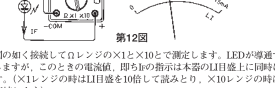


4. 更に本器の測定端子の一方(NPN－TRのときは＋側，PNP－TRのときは－COM側)とテストTRのエミッタ端子とを接続すれば本器の指針は応答し，⑥のh_{FE}青色目盛上に，テストTRのI_C／I_B(h_{FE})値を指示します。
5. **TR不良の場合の判定方法**
(NPN形を例にする)
第11図Ⓐの如く，コレクタ端子とエミッタ端子を接続したときに(ベース側オープン)メータ上に指示が大きく出るものは，不良TRです。
・不良原因…I_{CEO}の過大，C－E間短絡
Ⓐのテストで C－E間に異常が無ければ次にTRのベース端子にベーステスト用リード(黒色)を接続して指示の変化をみます。Ⓑ図の如く指示が増大すれば正常，変化の生じないものは不良品となります。

第11図



● LED(発光ダイオード)のテスト(テスタオームレンジの応用)



第12図

第12図の如く接続してΩレンジの×1と×10とで測定します。LEDが導通すると発光しますが，このときの電流値，即ちI_Fの指示は本器のLI目盛上に同時に示されます。(×1レンジの時はLI目盛を10倍して読みとり，×10レンジの時は，目盛を直読します)

アフターサービスについて

保証期間について
本製品の保証期間は，お買い上げの日より3年間です。
ただし，日本国内で購入し日本国内でご使用いただく場合に限ります。
また，製品本体の許容差は1年保証，製品付属の電池，ヒューズ，テストリード等は保証対象外とさせていただきます。

有償修理について
1. **修理をご依頼の前に：**ご確認ください。
●内蔵ヒューズの切れ　●内蔵電池の消耗　●テストリードの断線
2. **修理期間：**本品の補修性能部品の最低保有期間は，製造打切後6年間です。(修理期も間準じます)
3. **修理費用：**修理や輸送費用が製品価格よりかさむ場合もありますので，事前に発売元へご相談ください。
なお，輸送にかかる往復の送料は，修理費用と併せてお客様のご負担とさせていただきます。
4. **送り先は：**下記宛に「修理品在中」としてお送りください。
三和電気計器株式会社・羽村工場サービス課
〒205-8604　東京都羽村市神明台4-7-15
TEL(042)554-0113／FAX(042)555-9046

交換用ヒューズについて
交換ヒューズのお求めは上記あて先に，代金＋送料分の切手を添えて型名，部品名を明記してご注文ください。

〈大きさ〉	〈定格〉	〈しゃ断容量〉	〈単価〉	〈送料〉
ϕ5×20	500mA/250V	300A	￥40(税込み￥42)	￥120(10本まで)

お問合せ先
東京本社　　　：TEL(03)3253-4871　FAX(03)3251-7022
大阪営業所　　：TEL(06)6631-7361　FAX(06)6644-3249
お客様計測相談室：0120-51-3930
受付時間　9:30～12:00　13:00～17:00(土日祭日を除く)
ホームページ　：http://www.sanwa-meter.co.jp

sanwa

保証書

ご氏名　　　　　　　　様
ご住所　□□□-□□□□
TEL
保証期間
ご購入日　　年　　月より３年間

型　名	SH-88TR
製造No.	

この製品は厳密なる品質管理を経てお届けするものです。
本保証書は所定項目をご記入の上保管していただき，アフターサービスの際ご提出ください。
※本保証書は再発行はいたしませんので大切に保管してください。

三和電気計器株式会社
本社＝東京都千代田区外神田2-4-4･電波ビル
郵便番号＝101-0021･電話＝東京(03)3253－4871㈹

保証規定

保証期間中に正常な使用状態のもとで、万一故障が発生した場合には無償で修理いたします。ただし下記事項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

記

1. 取扱説明書と異なる不適当な取扱いまたは使用による故障
2. 当社サービスマン以外による不当な修理や改造に起因する故障
3. 火災水害などの天災を始め故障の原因が本計器以外の事由による故障
4. 電池の消耗による不動作
5. お買上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
6. 本保証書は日本国において有効です。
This warranty is valid only within Japan.

年　月　日	修理内容をご記入ください。

※無償の認定は当社において行わせていただきます。