



漏電遮断器・漏電火災警報器テスト

LT-1A

取扱説明書

はじめに

このたびは、当社の漏電遮断器・漏電火災警報器テスト
LT-1Aをお買い上げいただきまして誠にありがとうございました。

本器の機能を生かし、正しい測定をしていただくためには、
ご使用前に本取扱説明書をよくお読みいただき、機能・操作
を十分理解していただくことが大切です。お読みになった後は、
いつでも活用できるように保管しておいてください。

また、本器は厳密な検査を経て出荷しておりますが、万一製
造上の不備、あるいは輸送中の事故等による故障がありまし
たら、お買い上げいただいた販売店または最寄りの弊社支店、
営業所にご連絡ください。

なお、本器の保証期間は、ご購入日から1ヵ年です。

安全上のご注意

- 本器は活線状態で電路に接続して使用するため、その用法を誤ると感電・火傷・火災の恐れがあり、その取り扱いにあたっては電気についての専門知識が必要です。
- 感電などの危険を避けるために、また本器を正しくご使用いただくために、ご使用になる前に必ず本取扱説明書をお読みになり、使用法を十分理解してご使用ください。
- 本取扱説明書では、ご使用上、特に注意しなければならない事柄を◇危険、△注意で示してありますので、よくお読みください。

◇ 危険：取り扱いを誤った場合、感電や重い火傷等を受ける可能性があります。

△ 注意：取り扱いを誤った場合、感電や軽い火傷等を受ける可能性、または物的損害が発生する可能性があります。

なお、△ 注意に記載した事柄でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重大な事柄を記載していますので必ず守ってください。



危険

感電する恐れがあります

- 本器は乾燥した状態でご使用ください。濡れた手での操作はおやめください。
 - 各測定リード線は、消耗品です。接続する前に絶縁被覆に損傷がないか、クリップの咬み込みに不具合等がないかを確認してください。異常がある場合は、ご使用をただちに中止して、修理または新品と交換してください。
 - 活線接続測定となりますので絶縁性の高いゴム靴等の防具を用いて作業してください。
 - 作業電路の露出部分は、絶縁物・絶縁シートで覆うなどの防護を行ってください。
 - 漏電遮断器の単体測定の場合は、絶縁のある作業台上にセットし、地面の乾燥した場所で測定してください。
 - 本器が落下するなどして大きな衝撃が加わったときや水濡れしたときは、直ちにご使用を中止してください。また、17ページに示す点検を実施し、異常のない事を確認するまではご使用にならないでください。
 - 本器は絶対に開封(分解)しないでください。
-



注 意

負荷機器が損傷する恐れがあります

- 住宅用分電盤等において漏電遮断器の過電圧検出リード線(白)を、負荷側銅母線等から外した場合は、測定後に必ず元の状態に戻してください。過電圧検出リード線が外れた状態では、漏電遮断器の中性線欠相保護機能を果たすことができません。

焼損・火傷の恐れがあります

- 異常(発熱、におい、煙など)がある場合は、ご使用をただちに中止してください。
- リード線の接続は、確実に行ってください。接続を誤ると、過大電流によりクリップの先端でスパークする場合があります。



取扱い上のご注意

- 故障の原因になりますので、各リード線を被測定物に接続する前に電源側と負荷側の端子の配置とその回路の電圧を確認し、入力電圧スイッチの設定をまちがえないようにしてください。電圧が不明の場合は、テスターなどの電圧計で確認してください。
- 入力電圧スイッチの設定電圧より高い電圧が電源側測定端子に加わったときは、保護回路が動作し、入力電圧誤設定表示が点灯します。電源側測定リード線のクリップを外して一度、本器の電源を切り、正しい電圧設定をしてください。その後、電源側測定リード線のクリップをつなぎ、本器の電源を入れると保護回路(入力電圧誤設定表示)がリセットします。
- 負荷側測定リード線を接続するときは、その極性に十分注意してください。異極に接続すると過大電流が流れ、場合によってはプロテクタの動作だけでなく内部回路が破損することがあります。
- プロテクタが動作したときは、必ず負荷側測定リード線を取り外した後に、プロテクタのボタンを押して復帰してください。異常電流が流れる状態で復帰操作をすると、再び異常電流が流れて故障の原因となります。プロテクタについての詳細は、2ページをご参照ください。

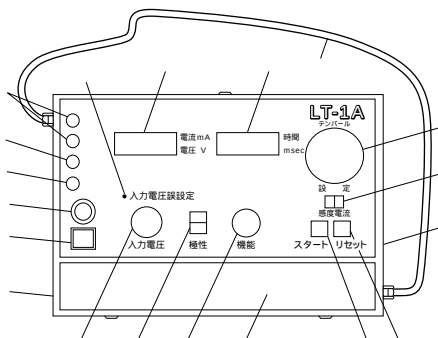
目 次

1 .概要	1
2 .各部の名称と機能	1
3 .測定手順	
(1)漏電遮断器の測定.....	3
(1-1)感度電流の測定	4
(1-2)動作時間の測定	6
(2)単3中性線欠相保護付漏電遮断器の測定	8
(2-1)動作過電圧の測定	9
(2-2)過電圧動作時間の測定	11
(3)漏電火災警報器の測定	13
4 .その他の使用法	
(1)漏電遮断器の単体測定	15
(2)漏れ電流の概略測定	16
5 .保存・清掃・点検・校正	17
6 .動作原理	18
7 .Q&A	20
仕様	26

1. 概 要

本器は各種の漏電遮断器・漏電火災警報器や漏電リレーの感度電流及び動作時間の測定に加え、単3中性線欠相保護付漏電遮断器の欠相保護機能である動作過電圧および過電圧動作時間の測定ができます。

2. 各部の名称と機能



携帯ケース	本体は携帯ケースと一体になっています。本体を取り出して使用することはできません。
電源側測定端子 (黒)(赤)	測定しようとする漏電遮断器の電源が供給されている端子に、電源側測定リード線を使用して接続します。本器の制御電源をこの端子より供給します。
負荷側測定端子 (赤)	測定しようとする漏電遮断器の負荷端子のうち、電源側測定リード線(赤)を接続した極と同じ極に接続します。
過電圧検出測定端子 (白)	単3中性線欠相保護付漏電遮断器の過電圧検出リード線に接続します。単3中性線欠相保護付でない漏電遮断器の測定時には接続不要です。安全のためにも測定リード線を外して、携帯ケースの付属品入れに収納してください。
ヒューズ	電源回路のヒューズです。交換時はMF51型1A250Vを使用してください。
入力電圧スイッチ	測定しようとする漏電遮断器に供給されている電圧に合わせて使用します。電圧が不明の場合は、テスターなどの電圧計で確認してください。 このスイッチの設定電圧より高い電圧が電源側測定端子に加わると、保護回路が動作します。一度本器の電源側測定リード線のクリップを外し、正しい電圧設定をしてください。その後、本器の電源側測定リード線のクリップをつなぐと、保護回路がリセットします。
極性スイッチ	単3中性線欠相保護付漏電遮断器の動作過電圧測定および過電圧動作時間測定を、VL(L1-N)に対して行うかVR(L2-N)に対して行うかを切り替えます。

機能スイッチ	測定対象によって切り替えます。 漏電機能試験 感度電流、電流設定、動作時間 単3中性線欠相保護機能試験 動作過電圧、電圧設定、過電圧動作時間
感度電流スイッチ	感度電流の測定範囲を切り替えます。 50mA (3mA ~ 50mA) 500mA (30mA ~ 500mA)
スタートボタン	動作時間の測定を始めるとき押します。
リセットボタン	動作時間表示を0にリセットするとき、または電流・電圧のホールド値をリセットするときに押します。
入力電圧誤設定表示	電源側測定端子の(黒 X 赤)間の電圧と、 入力電圧スイッチの設定が不一致の場合、点灯します。 本器の使用電源電圧範囲は100V、200V、415Vのそれぞれ+10% ~ -20%の範囲です。範囲外の場合は、 入力電圧スイッチをどれに切り替えても点灯することがあります。このとき、正確な測定はできません。(入力電圧スイッチの項をご参照ください。)
設定ツマミ	漏電機能試験時は漏れ電流の大小、欠相保護機能試験時は過電圧の高低の設定・調整をこのツマミで行います。 通 常 不用意に大電流が流れないように反時計回りにまわして最小にしておきます。 測定時 ゆっくりと時計回りにまわすと電流が大きく、または電圧が高くなります。 測定後 ツマミを最小に戻しておくとき漏電遮断器を再投入したとき漏電遮断器を動作させなくて済みます。 動作時間測定時 機能スイッチを設定にし、電流・電圧表示を見ながらこのツマミをまわして設定します。
プロテクタ	負荷側測定端子(リード線)に過電流が流れたとき、ボタンが3mm程度飛び出して回路を遮断保護します。(オレンジラインが見えたときは遮断しています。)必ず負荷側測定リード線の配線を外した後、10秒程度待ってボタンを押してリセットしてください。このボタンは押すごとにON - OFFと切り替わるようになっています。
電流・電圧表示	漏電機能測定時はミリアンペア(mA)単位で、欠相保護機能測定時はボルト(V)単位で表示します。
動作時間表示	動作時間をミリ秒(msec)単位4桁で表示します。
つり下げバンド	テストを携帯する、または測定する時、使用します。測定する時は、首からつるしてテストを安定させて使うと便利です。
掛け金具	テストを携帯する時につり下げバンドを掛け、テストを安定させるために使います。
付属品入れ	測定リード線(3本)、本取扱説明書、予備ヒューズを入れておきます。

3. 測定手順

(1) 漏電遮断器の測定



本器を図のように、つり下げバンドを肩から掛けて身体に固定させます。フタはじゃまにならないよう携帯ケースの裏側に固定しておきます。

注 意

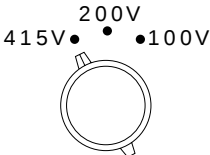
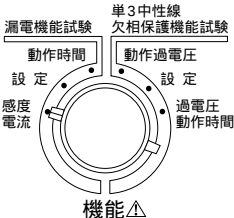
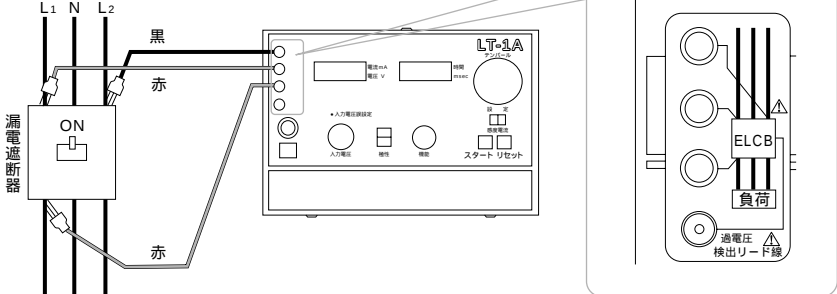
焼損・火傷の恐れがあります

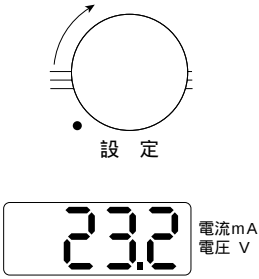
- 異常(発熱、におい、煙など)がある場合は、ご使用をただちに中止してください。
- リード線の接続は、確実に行ってください。接続を誤ると、過大電流によりクリップの先端でスパークすることがあります。

取扱い上のご注意

- 故障の原因になりますので、各リード線を被測定物に接続する前に電源側と負荷側の端子の配置とその回路の電圧をよく確認し、入力電圧スイッチの設定をまちがえないようにしてください。電圧が不明の場合は、テスターなどの電圧計で確認してください。
- 負荷側測定リード線を接続するときは、その極性に十分注意してください。異極に接続すると過大電流が流れ、場合によってはプロテクタの動作だけでなく内部回路が破損することがあります。
- プロテクタが動作した時は必ず負荷側測定リード線を取り外した後に、プロテクタのボタンを押して復帰してください。異常電流が流れる状態で復帰操作をすると、再び異常電流が流れて故障の原因となります。プロテクタについての詳細は2ページをご参照ください。

(1-1)感度電流の測定

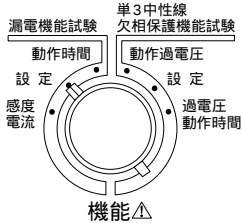
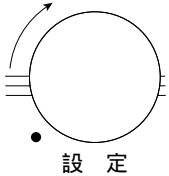
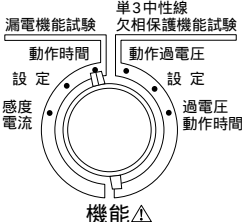
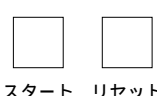
手 順	図				
入力電圧スイッチを、漏電遮断器の使用電圧に設定してください。 △ 注意 設定を間違えますと、故障の原因となったり、電源ヒューズ(1 A)が切れる場合があります。	入力電圧スイッチ設定  入力電圧				
機能スイッチを漏電機能試験 - 感度電流に設定し、設定ツマミを最小(反時計まわり)にします。	機能スイッチ設定  機能△				
感度電流スイッチを設定します。 漏電遮断器の定格感度電流 <table><tr><td>50mA以下の場合</td><td>50mA側</td></tr><tr><td>50mAを越え500mA以下の場合</td><td>500mA側</td></tr></table>	50mA以下の場合	50mA側	50mAを越え500mA以下の場合	500mA側	感度電流スイッチ設定  50mA 500mA 感度電流
50mA以下の場合	50mA側				
50mAを越え500mA以下の場合	500mA側				
電源側測定リード線 被測定漏電遮断器の電源側両外端子 (黒色クリップを右側に、赤色クリップを左側)に接続する 負荷側測定リード線(漏れ電流通電用: 赤)..... 電源側赤極と同じ左側端子に接続する 					

手 順	図
漏電遮断器をONとした後、電流表示の値に注意しながら設定ツマミをゆっくりと時計まわりに回し、漏電遮断器が動作したときの値を読みます。 再度測定を行う場合 …… 動作した時の電流値をホールド(保持表示)する機能を持っています。設定ツマミを最小(反時計まわり)に戻し、リセットボタンを押した後、 の操作を行ってください。	

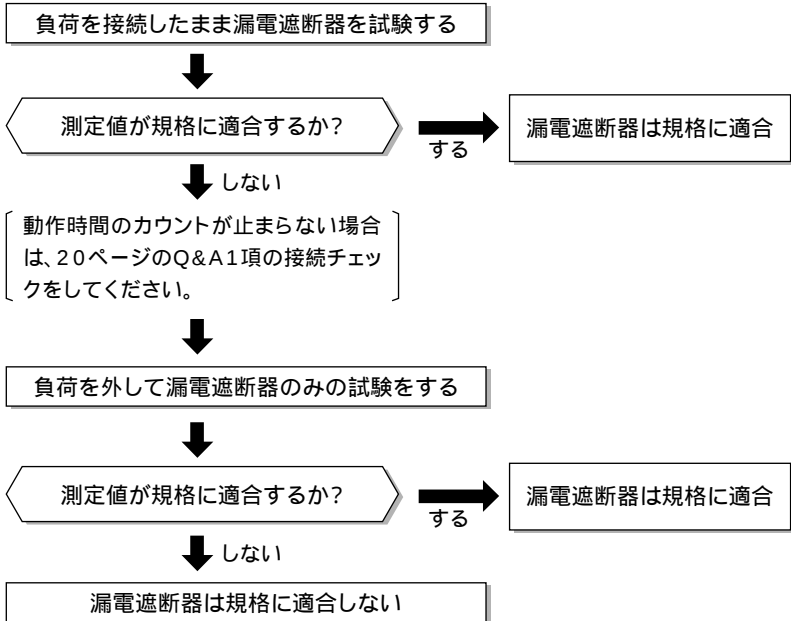


漏電遮断器が動作したときの電流値をホールド(保持表示)する機能を持っています。動作時間が長い時延形漏電遮断器等を測定するときは、設定ツマミの操作が速すぎると正確な動作電流値を測定できないことが考えられますので操作スピードにご注意ください。ゆっくり回した方が正確な値が表示できます。

(1-2)動作時間の測定

手 順	図
(1-1)感度電流の測定と同じ接続とし、機能スイッチを漏電機能試験 - 設定に設定します。	
設定ツマミを回して、電流表示が被測定漏電遮断器の定格感度電流になるように設定します。 電路電圧は常に変動しているため、表示値は多少変化するので平均して定格感度電流になるよう設定します。	
機能スイッチを漏電機能試験 - 動作時間に設定します。	
漏電遮断器をONにした後、リセットボタンを押して、動作時間表示を0にし、スタートボタンを押します。	
漏電遮断器が動作した後、動作時間表示に示された数値が動作時間です。 漏電遮断器が動作した後、表示値が停止しない場合 その回路に既に漏電があるためです(20 ページの Q&A の1項参照)。 負荷回路を外して測定してください。 再度測定を行う場合 動作したときの動作時間をホールド(保持表示)する機能を持っています。再度測定を行うときには、リセットボタンを押した後、 の操作を行ってください。	

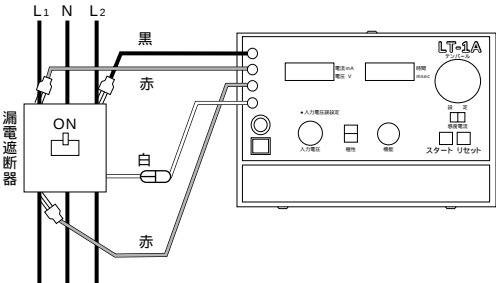
漏電遮断器の合否判定



測定上のご注意

次回測定のため各ツマミは反時計まわりに戻しておくにより安全です。

(2) 単3中性線欠相保護付漏電遮断器の測定

手 順	図
●漏電機能は3ページ(1)漏電遮断器の測定の手順で測定してください。 ●単3中性線欠相保護機能を試験するとき、漏電遮断器の過電圧検出リード線は、負荷側銅母線等に接続されていますので、取り外して単独接続となるようにしてください。	



注 意

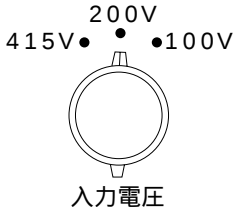
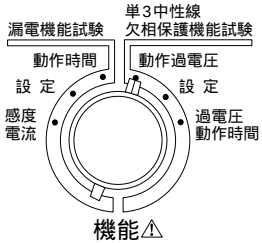
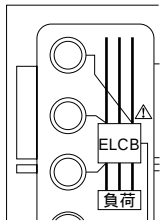
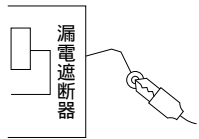
負荷機器が損傷する恐れがあります

- 住宅用分電盤等において漏電遮断器の過電圧検出リード線(白)を、負荷側銅母線等から外した場合は、測定後は必ず元の状態に戻してください。過電圧検出リード線が外れた状態では、漏電遮断器の中性線欠相保護機能を果たすことができません。

焼損・火傷の恐れがあります

- 異常(発熱、におい、煙など)がある場合は、ご使用をただちに中止してください。
- リード線の接続は、確実に行ってください。接続を誤ると、過大電流によりクリップの先端でスパークする場合があります。

(2-1)動作過電圧の測定

手 順	図
入力電圧スイッチを200V(単相3線用漏電遮断器の両外端子電圧)に設定してください。  注意 200V設定以外では測定できません。	 入力電圧
機能スイッチを単3中性線欠相保護機能試験 - 動作過電圧に設定し、設定ツマミを最小(反時計まわり)にします。	 機能⚠
電源側測定リード線を、被測定用漏電遮断器の電源側両外端子(黒色クリップを右側に、赤色クリップを左側)に接続し 負荷側測定リード線(赤)を、電源側赤極と同じ左側端子に接続します。 (ここまでは、漏電機能測定と同じです)	
テストの過電圧検出測定リード線(白)を、漏電遮断器の過電圧検出リード線(白)に 接続します。 漏電遮断器の過電圧検出リード線が、負荷側銅母線等に接続されている場合 取り外して単独接続となるようにしてください。	

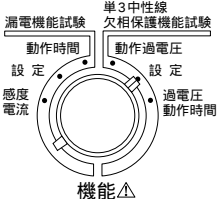
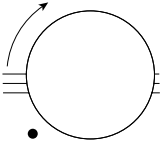
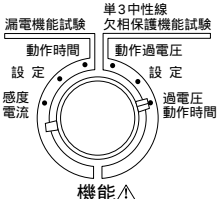
手 順	図
漏電遮断器をONとした後、電圧表示の値に注意しながら設定ツマミをゆっくりと時計まわりに回し、漏電遮断器が動作したときの値を読みます。 再度測定を行う場合 …… 動作した時の電圧値をホールド(保持表示)する機能を持っています。再度測定を行うときには、設定ツマミを最小(反時計まわり)に戻し、リセットボタンを押した後、 の操作を行ってください。	



漏電遮断器が動作したときの電圧値をホールド(保持表示)する機能を持っています。定格過電圧動作時間が1秒以内と長いため、設定ツマミの操作が速すぎると正確な動作電圧を測定できないことがあります。操作スピードにご注意ください。

極性スイッチを他方に切り替え、 の操作を行い、VL (L₁-N)、VR(L₂-N)両方の動作を確認します。	
--	---

(2-2)過電圧動作時間の測定

手 順	図
動作過電圧測定と同じ接続とし、機能スイッチを単3中性線欠相保護機能試験 - 設定に設定します。	
設定ツマミを回して、電圧表示が定格動作過電圧(135 V)になるよう設定します。 電路電圧は常に変動しているため、表示値は多少変化するので平均して135Vになるように設定します。 電源電圧が低いと135Vに設定できませんので、180V以上の電源を供給してください。	
機能スイッチを単3中性線欠相保護機能試験 - 過電圧動作時間に設定します。	
漏電遮断器をONにした後、リセットボタンを押して、動作時間表示を0にし、スタートボタンを押します。	

手 順	図
漏電遮断器が動作した後、動作時間表示に示された数値が動作時間です。 再度測定を行う場合 …… 動作したときの動作時間をホールド(保持表示)する機能を持っています。再度測定を行うときには、リセットボタンを押した後、 の操作を行ってください。	
極性スイッチを他方に切り替え、 から測定を行い、VL、VR両方の動作時間を確認します。	

注 意

負荷機器が損傷する恐れがあります

- 住宅用分電盤等において漏電遮断器の過電圧検出リード線(白)を、負荷側銅母線等から外した場合は、測定後は必ず元の状態に戻してください。過電圧検出リード線が外れた状態では漏電遮断器の中性線欠相保護機能を果たしません。

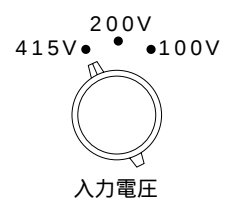
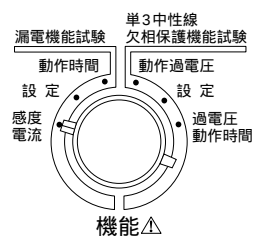
(3)漏電火災警報器の測定

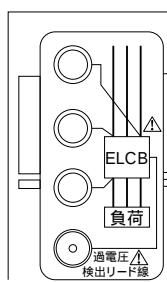
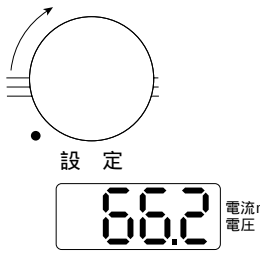
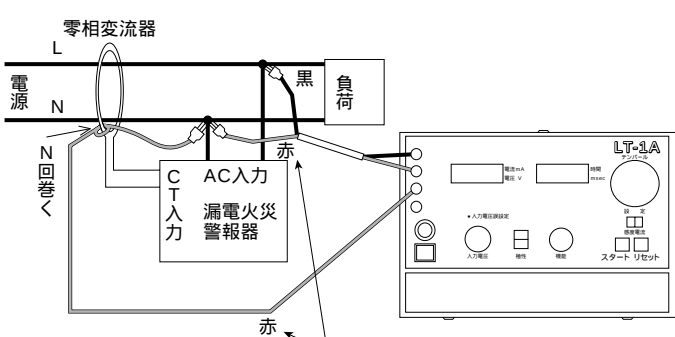
漏電火災警報器の作動電流値の測定方法は、4ページ(1-1)感度電流の測定と同様に、警報したときの電流値を読みとってください。

⚠ 注 意

焼損・火傷の恐れがあります

- 異常(発熱、におい、煙など)がある場合は、ご使用をただちに中止してください。
- リード線の接続は、確実に行ってください。接続を間違えると、過大電流によりクリップの先端でスパークする場合があります。

手 順	図
入力電圧スイッチを被測定漏電火災警報器の使用電圧に設定してください。	 入力電圧
⚠ 注意 セットを間違えますと、故障の原因となったり、電源ヒューズ(1A)が切れる場合があります。	 機能 ⚠
感度電流スイッチを設定します。 被測定漏電火災警報器の公称作動電流値 50mA以下の場合 50mA側 50mAを越え500mA以下の場合 500mA側 500mA以上の場合 500mA側 (零相変流器に負荷側測定リード線(赤)をN回巻いて、 電流表示の読みとり値をN倍してください。)	 感度電流

手 順	図
電源側測定リード線を、被測定用漏電火災警報器の電源端子に(黒色クリップ、赤色クリップ)を接続し負荷側測定リード線(漏れ電流通電用:赤色)を、変流器を貫通させ電源側赤極と同じ端子に接続します。(接続図詳細参照)	
電流表示の値を読みとりながら設定ツマミをゆっくりと時計まわりに回し、漏電火災警報器が作動(警報ブザーが鳴動)したときの値を読みます。 再度読みとりをする場合 設定ツマミを少し戻して(反時計まわり)、リセットボタンを押した後、 の操作を行ってください。	
漏電火災警報器の新設時の許容誤差は、公称作動電流値の40%から105%の範囲(平成14年9月30日消防庁予防課長通知 第282号 別添 第13)ですが、定期点検等の許容差は設定値の+10、-60%(40%から110%)(平成14年6月11日消防庁予防課長通知 第172号 別添 第12)です。	
接続図詳細  500mA以上の測定時 零相変流器に負荷側測定リード線(赤)をN回巻いて、電流表示の読みとり値をN倍してください。 (1回巻きの時のフルスケール 500mA 2回巻きの時のフルスケール 1000mA 3回巻きの時のフルスケール 1500mA	

4. その他の使用法

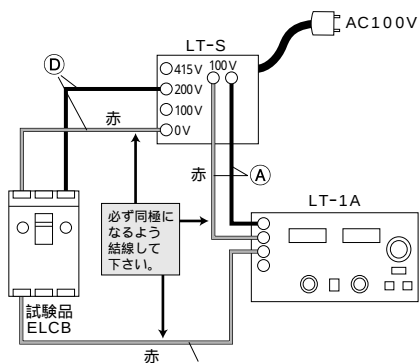
(1) 漏電遮断器の単体測定

電源が100Vの場所で100V、200V、415V用の漏電遮断器を単体測定するときには、別売の漏電遮断器テスト付属電源(LT-S)をご使用ください。

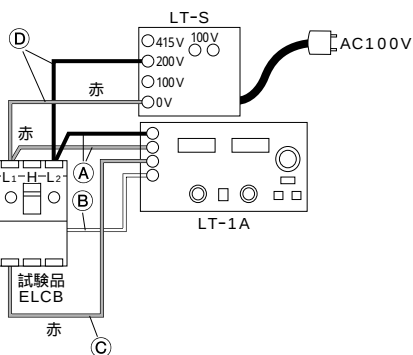
図に従って漏電遮断器の定格電圧を確認して配線してください。

測定方法はそれぞれの試験項目の説明をご参照ください。

● 漏電遮断器の場合の結線図



● 単3中性線欠相保護付漏電遮断器の場合の結線図



- 電源側測定リード線
- 過電圧検出測定リード線
- 負荷側測定リード線
- LT-S付属リード線



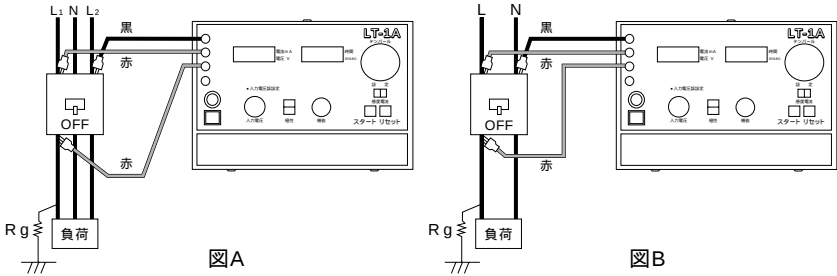
危険

感電する恐れがあります

- 手や測定リード線等は、乾燥した状態で使用してください。
- 各測定リード線は消耗品です。接続する前に絶縁被覆に損傷がないか、クリップの咬み込みに不具合等がないかを確認してください。異常がある場合はご使用をただちに中止して、修理または新品と交換してください。
- 漏電遮断器の単体測定の場合は、絶縁のある作業台上にセットし、地面の乾燥した場所で測定してください。
- LT-Sの電源スイッチがOFF状態であることを確認して、漏電遮断器の配線及び本器との接続をしてください。配線を確認した後、LT-Sの電源スイッチをONしてください。

(2)漏れ電流の概略測定

次のような操作を行うと、漏れ電流の概略測定ができます。

手 順
入力電圧スイッチを測定する電路の電圧に正しく合わせます。
漏電遮断器がOFFになっていることを確認します。
機能スイッチを漏電機能試験 - 動作時間に設定します。
電源側測定リード線(黒)(赤)を、被測定用漏電遮断器の電源側両外端子に接続します。 このとき、電源側測定リード線(赤)を、接地極以外に接続します。  図A 図B
負荷側測定リード線(赤)を、電源側測定リード線(赤)を接続した極の負荷側に接続します。 過電圧検出測定端子(白)は使用しませんので、過電圧検出測定リード線は折りたたんで付属品入れに収納してください。
スタートボタンを押すと電流が流れはじめ、電流値が表示されますので読みとってください。
測定が終了したら、各測定リード線を取り外したあと、安全を確認し、漏電遮断器を元の状態に戻してください。

5. 保存・清掃・点検・校正

正確な測定を行うためには、本器を良好な状態に保つことが必要です。

保 存

保存環境は下記の通りです。

- 温度 - 10 ～ 60 の範囲で温度変化の少ないところ
- 湿度 相対湿度70%以下(ただし、結露のないこと)
- 振動、外部電磁界のないところ、腐食性のガスなどが充満しないところ



ドアを閉めきった自動車の中で直射日光下に長時間放置すると、故障の原因になります。

清 掃

パネル、ケースなどが汚れたときは乾いた布で拭いてください。



シンナー、ベンジン、油等でふいたりしますと、ひび割れやくもりを生じることがあります。

点検・校正

安全に、正確な測定をするため次のような周期で点検を行ってください。

- 使用前点検 各使用前
- 総合点検・校正 1回/年
- 使用前点検項目(外観点検)
 - 各測定リード線の絶縁被覆に亀裂、損傷がなく、クリップ部分の咬み込み不具合、変形等のないこと
 - 本体、リード線に水濡れのないこと
 - 各操作ツマミの停止点にズレやガタがないこと
 - 端子類の取り付けにガタのないこと
- 総合点検項目(校正)
 - 上記外観点検項目
 - 絶縁抵抗の確認
 - 機能の確認
 - 電圧・電流・時間測定値の校正



注 意

正常に動作しない場合は、お買い上げいただいた販売店か最寄りの弊社支店、営業所にお申し付けください。

本器は絶対に開封(分解)しないでください。

6. 動作原理

1 内部 ブロック図	
2 感度電流測定	内部ブロック図のS線の電流を、平均値検波正弦波実効値校正した値で表示します。漏電遮断器の感度電流のホールド値は、S線の電流値をピークホールドします。リセットボタンを押すことによりホールド値をゼロにリセットできます。
3 動作時間測定	内部ブロック図のS線の電流が基準値を越えて流れている時間を、4桁のカウンタで測定します。スタートボタンを押すことで電流が流れます。リセットボタンを押すと電流が停止し、カウンタの表示をゼロにリセットできます。 基準値 50mAレンジ およそ 3mA 500mAレンジ およそ30mA

4 動作過電圧 の測定	電源トランスと可変抵抗器により分圧した電圧が過電圧検出測定端子(白) に出力されます。極性スイッチを(VR)側にすると、電源側測定端子(黒)と過電圧検出測定端子(白)との間に電圧が加わり、その値を平均値検波正弦波実効値校正した値で表示します。同様に(VL)側にすると、電源側測定端子(赤)と過電圧検出測定端子(白)との間に電圧が加わります。 動作過電圧のホールド値は、漏電遮断器が動作するまでの上記表示電圧(VR又はVL)のピークホールド値です。リセットボタンを押すことによりホールド値をゼロにリセットできます。 漏電遮断器の動作の検出のために電源側測定端子(赤)と負荷側測定端子(赤)の間に3mA以下の電流を流し、その電流の有無で動作を検出しています。
5 過電圧動作 時間の測定	過電圧動作時間は、過電圧検出測定端子に設定した電圧を加えた時から漏電遮断器が動作するまでの時間を4桁のカウンタで測定します。スタートボタンを押すことで電圧が加わります。リセットボタンを押すことで電圧がなくなり、カウンタの表示をゼロにリセットできます。

7. Q & A

Q1 動作時間のカウントが止まらないのですが？

A1

本器は電源側測定リード線(赤)と負荷側測定リード線(赤)の間に電流が流れなくなること動作時間を測定しています。漏電遮断器が動作するとき、負荷に漏電があった場合は、赤リード線間に電流が流れたままとなります。従ってカウントは止まりません。(図1参照)

負荷を外して測定するか、接地極側が赤リード線になるよう(図2参照)に接続して再度測定してください。

単3中性線欠相保護機能試験時は、赤リード線を接地極にできませんので負荷を外して再度測定してください。

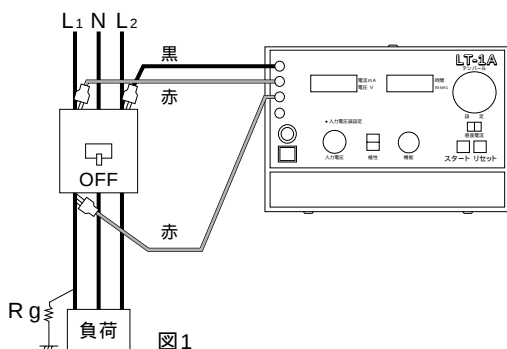


図1

L1と接地間には電圧があるため、電源側測定リード線(赤)から本器内部の電流回路、負荷側測定リード線(赤)を経由してRgに電圧が加わり漏れ電流が流れる。

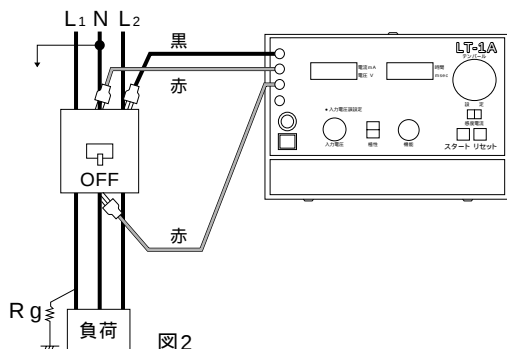


図2

電路の接地極(N極)に電源側測定リード線(赤)、負荷側リード線(赤)を接続した場合、漏電遮断器がOFFとなったときRgに電圧が加わらず、電流が流れないので正しく計測できる。

Q2 感度電流が規格に適合しないのですが？

A2 下記の3点に注意して再度測定してください。

設定ツマミを最小(反時計まわり)に戻してから測定を始めていますか？

設定ツマミを最小まで戻していない場合は、スタート時の電流で漏電遮断器が動作した可能性があり、その電流値を感度電流として表示してしまい正確な感度電流値が表示できません。

設定ツマミを回す速度が速すぎませんか？(5ページ参照)

特に時延形の場合は、設定ツマミをゆっくり操作してください。

負荷回路にすでに漏電がありませんか？

本テストが発生させる試験用の漏れ電流と、すでにある漏れ電流が相殺または相乗されると、実際の感度より異なった電流値で漏電遮断器が動作します。電源側測定リード線(赤)及び負荷側測定リード線(赤)を回路の接地極に接続して測定するか、負荷を外して測定してください。

Q3 平均値検波正弦波実効値校正とは？

A3 漏洩電流、動作過電圧などの交流電流及び交流電圧をデジタル表示するために、AC-DC変換回路で信号レベルに比例した直流電圧に交換します。本器では変換回路として平均値検波方式を採用し、正弦波交流電圧で校正して表示するようにしてあります。

波形が歪んでいると測定誤差を生じますが、他の方式に比べ回路が簡単、応答が早いなどの特徴があるためこの方式を採用しています。

Q4 漏電遮断器が動作すると表示が消えて、読みとりができない

A4 下記の2点に注意して再度測定してください。

漏電遮断器の負荷側に本器の電源側測定リード線を接続していませんか？

漏電遮断器の電源接続を、負荷側端子から配線して使用する場合があります。もう一度電源側を確認の上、正しい接続を行ってください。

電源側測定リード線のクリップが変形していませんか？

クリップが変形していると、漏電遮断器が動作したときの振動でクリップが外れることがあります。そうなるとテストの電源を供給することができず、表示が消えることがあります。変形した測定リード線は危険ですから、ご使用中を中止してください。

Q5 過電圧動作時間が測定できない(漏電遮断器がOFFしない)

A5 過電圧検出リード線(白)へ大きな電流の流れる単3中性線欠相保護付漏電遮断器を測定する場合、設定電圧が低下して過電圧動作時間が測定できないことがあります。この場合は、下記の手順で操作を行ってください。

漏電遮断器をOFFにして、機能スイッチを単3中性線欠相保護機能試験 - 過電圧動作時間に設定します。

スタートボタンを押して(カウンタを動作させて)から、電圧設定を行います。

リセットボタンを押し(カウンタを停止させ)、漏電遮断器をONとした後スタートボタンを再度押します。リセットボタンを押したとき、電圧表示値が少し大きな値になりますが、これは過電圧検出リード線に流れる電流をオフにしたため、その電流による電圧降下がなくなったためです。再びスタートボタンを押すと過電圧検出リード線に電流が流れ、電圧は元の設定値となります。

(漏電遮断器がOFFにしてもカウンタが停止しない場合は、Q1の項をご参照ください)

Q6 感度電流測定時に表示値が急変する

A6 設定ツマミをゆっくり回して電流値を増加させ測定しているとき、漏電遮断器が遮断した瞬間に表示値が大きくなる場合があります。これは漏電遮断器動作時に負荷電流が本器の電流回路に回りこんでいるためです。負荷を外して測定するか、測定リード線の左右極性を入れ替えて測定してください。

Q7 表示されたホールド値が変化する

A7 動作電流値、動作電圧値の表示ホールドはアナログサンプルホールド回路で行っています。湿度が高く、結露が生じやすい環境の場合、時間とともに表示値が変化しますので早めに読みとってください。

Q8 設定ツマミを回しても電流表示値が変化しない

A8 次の項目を確認してください。

ピークホールド状態になっていませんか？

漏電機能試験 - 感度電流モードでは表示されたピーク値をホールドする機能がありますので、リセットボタンで一度表示値をリセットしてから再度測定してください。

プロテクタが動作していませんか？

誤配線などにより負荷側測定リード線(赤)に過電流が流れたり、運搬等による振動によりプロテクタが動作(ボタンが3mm程度飛び出してオレンジのラインが見える状態)していると負荷側測定リード線(赤)に電流が流れません。従って、設定ツマミを回しても電流表示値が変化しません。

負荷側測定リード線(赤)が断線していたり、外れていたたり、誤配線はありませんか？

いずれの場合も負荷側測定リード線(赤)に電流が流れないので、設定ツマミを回しても電流表示値が変化しません。

漏電遮断器がOFFになっていませんか？

漏電遮断器がOFFになっていると負荷側測定リード線(赤)に電流が流れず、設定ツマミを回しても電流表示値が変化しません。

測定する漏電遮断器が導通不良ではありませんか？

測定する漏電遮断器が導通不良だと、負荷側測定リード線(赤)に電流が流れないので、設定ツマミを回しても電流表示値が変化しません。

～ のどれにも該当しない場合

- 機能スイッチを漏電機能試験 - 設定にすると表示が正常に行われますか？
- 負荷側測定リード線(赤)を電源側測定リード線(赤)と同じ所に接続した時、表示が正常に行われますか？

以上2点をご確認いただき、表示が正常に行われない場合は、本器の内部故障の可能性あります。お買い上げいただいた販売店または最寄りの弊社支店、営業所にお申し付けください。

Q9 正常に動作しない

A9 入力電圧誤設定表示が点灯していませんか？

一度本器の電源側測定リード線のクリップを外し、入力電圧スイッチを正しい電圧設定した後、本器の電源側クリップをつなぐと保護回路がリセットします。1～2ページ 入力電圧スイッチ、入力電圧誤設定表示の項目をご参照ください。

保 証 書

この度はテンパール製品をお買い上げいただきありがとうございます。
ございます。

本製品は、厳密なる品質管理及び検査を経てお届けした
ものです。

保証期間内に取扱説明書・本体貼付ラベル等の注意書によ
る正常なご使用状態で故障した場合、本証書の記載内容に基
づいて、無償修理いたします。

お 客 様	ご芳名	様 TEL	
	ご住所	〒	
販売店名・住所・TEL			
印			
型式名 LT-1A			
出荷日		年 月 日	製造番号
保証期間	お買上げ日		
	年 月 日より1カ年		

- 本保証書は、日本国内のみ有効です。
- 本保証書は、再発行いたしませんので大切に保管してください。

テンパール工業株式会社

〒732-0802 広島市南区大州3-1-42
TEL(082)282-1341(代) FAX(082)283-4534

保 証 規 定

1.保証期間内に正常な使用状態に於いて、万一故障した場合は無償にて修理いたします。

2.保証期間内でも次の場合は、有償修理となります。

(1) 本書のご提示がない場合。

(2) 本書にお買い上げ年月日、お客様名などの記入がない場合、または字句を書き換えられた場合。

但し、お買い上げ年月日等を明記した納品書等の提示がある場合は、この限りではありません。

(3) ご使用上の誤り、当社もしくは当社が委託した者以外の改造又は修理に起因する故障。

(4) お買い上げ後の輸送・移動・落下等による故障・損傷。

(5) 地震・落雷・火災・風水害・その他天災地変による故障・損傷。

(6) 異常電圧や接続している他の機器等の外部要因による故障・損傷。

(7) 消耗部品及びその他当社の責任とみなさない故障。

(サービス記録)

年 月 日	内 容
・ ・	
・ ・	

仕 様

型 式	LT-1A
定格電圧(V)	100、200、415 (手動切り替え)
電源電圧許容範囲	定格電圧の +10% ~ -20%
注意：定格電圧の -10% ~ -20% の範囲では最大感度電流・最大動作過電圧が設定できない事もあります。	
定格周波数(Hz)	50/60
感度電流測定範囲(mA)	3 ~ 500 (3 ~ 50mA/30 ~ 500mA、2レンジ手動切り替え)
動作時間測定範囲(msec)	0 ~ 9999
動作過電圧測定範囲(V)	115 ~ 140 (入力電圧スイッチ200Vレンジに限る)
AD変換方式	2重積分方式
交流電圧電流測定方式	平均値検波・正弦波実行値校正 ただしホールド表示はピーク値検波・正弦波実行値校正
許容誤差	±(1.5%rdg+5dgt) (周囲温度23 ±5) 注意：rdg=読み値、dgt=最小桁の数値を意味する。 (電流回路を開路したとき、5dgt(カウント)程度表示しても故障ではありません。)
電流測定分解能(mA)	0.1(50mAレンジ) 1 (500mAレンジ)
電圧測定分解能(V)	0.1
動作時間測定分解能(msec)	1
電圧・電流表示方式	3桁1/2 バックライト付きLCD
動作時間表示方式	4桁 バックライト付きLCD
使用環境	0 ~ 40 相対湿度80%以下 ただし結露のないこと
保存環境	-10 ~ 60 相対湿度70%以下 ただし結露のないこと
消費電力(VA)	約8(漏れ電流値により変化)
耐 電 圧	AC2000V 1分間 (50/60Hzの正弦波に近い波形、測定端子一括...ケース間)
絶縁抵抗	DC500V 50MΩ以上 (測定端子一括...ケース間)
㊴ 寸法・重量	携帯ケース含む 247(W)×113(H)×184(D) 約2.4kg
㊵ 付 属 品	取扱説明書 1部 電源側測定リード線 1本 負荷側測定リード線 1本 過電圧検出測定リード線 1本 予備ヒューズ 1A 2本