試験器・測定器の校正

測定器校正に関する Q&A

Q：校正試験は何年ごとに必要ですか？
A：現場用測定器に関して直接的に校正周期を定めた法規・規格はありません
しかしながら、長年のご使用や経年劣化により一定の性能を維持することは物理的に不可能であり、動作不能等の決定的な故障に至らずとも、発生する電圧・電流や指示値・測定値の誤差が生じて正しい試験・測定が出来なくなる可能性があります。
このため、試験器・測定器の所有者がISOや社内基準等で校正についてのルール（方法・周期等）を定め、その定められた周期に従い校正を実施することで、本来の性能を維持することが可能となります。
2007年に「自家用電気工作物 保安管理規程 JEAC8021」が刊行されてからは、「機械器具の校正,点検」について記載されている内容を引用しているケースが多くみられます。
実際の校正試験については「① 製造者（メーカー）や公的機関に依頼する」「② 機材・人員を揃えて自社（所有者）にて行う」という方法を選択していただくこととなります。
※ 弊社へのご依頼方法や発行費用・各書類の見本等の詳細は本カタログはP.107～111をご参照ください。

Q：自主（自社）校正でも、公的機関への準拠は認められますか？
A：校正に使用する標準器については国家標準に準えた（トレースされた）校正が実施されている必要があります。
つまり、校正作業用の標準器が正しく校正が行われていることを条件として、外部の組織に対してでも有効となり得ます。
その証明となる「校正証明書」「トレーサビリティ体系図」「試験成績書」につきましては、弊社にて発行が可能です。

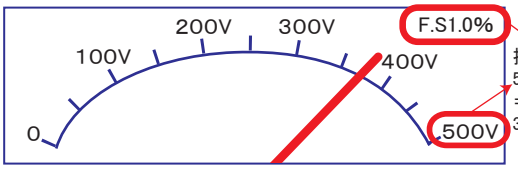
Q：校正試験の作業に免許や資格は必要ですか？
A：試験・測定器の校正試験に必要な免許や資格はありませんが、実際に使用する現場（受電設備等）への取扱資格を有し、教育を受けた担当者が望ましいです。

許容差・確度について

試験器・測定器に用いられる許容差・確度については一般的に以下のように表記されます。

F. S（フルスケール）、等級（class・0. 5級）

基準とした値と、それに対して許容される限界値との差で、基準とした値（レンジ又は目盛りの最大値）に対する比を表します。
基準にとった値に対する比、または百分率で表わすこともあり、主に「アナログタイプ」の計測器に使用されます。



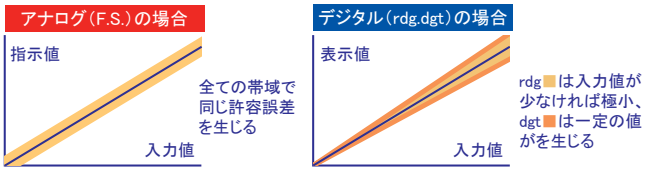
レンジ内であれば、どの数値を指しても同じ許容差となる為、0に近い数値では相対的に大きな誤差率となります。
この為、アナログタイプのテスタでは細かく適切なレンジ設定ををすることで誤差率の低い運用が可能です。逆にデジタルタイプのテスタでは入力に対してrdgで得られる値からの誤差率が比例する為にレンジ切換は不要である製品が多くみられます。

rdg.（リーディング）・dgt.（デジット）

主に「デジタルタイプ」の計測器に使用される表記ですが、通常はrdg.（読み値）とdgt.（分解能）の要素を組合わせて使用されます。

- rdg.（リーディング：読み値）
  入力された数値に対して発生する差であり、数値に対して比例します。
- dgt.（デジット：分解能）
  デジタル表示の最小桁に対する表示器又は計測器そのものの誤差となります。

両表記のによる許容誤差のイメージ

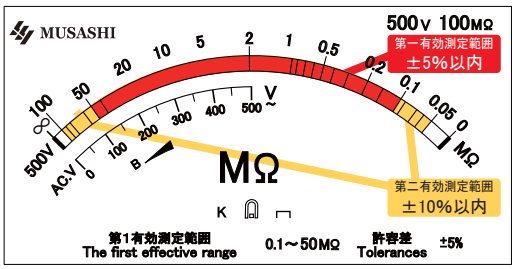


絶縁抵抗計の指示表記について

絶縁抵抗計は一般的な測定器と異なり対数目盛りで表示されます。
又、許容差に対しても「有効測定範囲」という特別な表記がされます。

- 第一有効測定範囲 （指示値に対して±5%以内）
  有効最大目盛の1/1000の目盛値から1/2の目盛値まで
  右の500V/100MΩでは0.1～50MΩ（赤い部分）となります。
- 第二有効測定範囲 （指示値に対して±10%以内）
  第一有効測定範囲外の目盛値までの両端部分を指します。
  「0」及び「∞」とその内側1目盛りをアナログ絶縁抵抗計では数値化できない為、有効測定範囲外とします。

《右の500V/100MΩでは0.05～0.1・50～100MΩ（オレンジ部分）となります。》



※ 実際の「DI-8 500V/100MΩスケール板」には着色されておりません

デジタルタイプや多レンジで同一スケールにまとめた絶縁抵抗計も多く市販されるようになりましたが、これらの製品では上記の有効測定範囲外の数値を表示できる仕様となっておりますが、確度保証に対する基本は同様の読み方をすることとなり、機種により仕様が異なりますので製品に添付される仕様書を参照にした上で現場の運用や校正作業を行う必要があります。

【校正について】
HR-7・8やMMC-2の様な固定抵抗による標準器をアナログ絶縁抵抗計に用いた場合には、標準器の抵抗値に対して振針した抵抗値を正確には読み切れないので、チェックという位置づけになります。（デジタルは数値が表示され計算で誤差を求めることが可能）
※ DI-8やDI-26シリーズは針の厚みが5%に相当するので針が重なる範囲内であれば第一有効測定範囲内と見なすことが出来ます。
アナログ絶縁抵抗計の校正には、HR-3等のダイヤル可変式の標準抵抗器をおすすめします。