

絶縁抵抗試験について

1. 絶縁抵抗試験とは

絶縁抵抗試験は、様々な電気安全規格において感電に関する保護として、十分な絶縁性能があるかを評価する試験です。規格によって、試験電圧や試験箇所が異なりますが試験箇所は主に充電部と器体の表面との間が多いです。

絶縁物に直流電圧を印加すると、非常に小さい電流が流れます。電気抵抗とは、電流の流れを妨げるもので電流の流れにくさを表したものです。つまり、抵抗値が大きければ大きいほど電流が流れにくくなると言えます。絶縁抵抗とはこの電気抵抗の一種であり、絶縁されるべき、つまり電流が流れてはいけないところの電気抵抗のことを指します。

電気設備には電路・電線のように電流を流したいところと、感電や漏電がないように電流を流したくないところがあります。このうち電流を流したいところには抵抗値の小さい導体が使われます。一方、電流を流したくないところには抵抗値の高い絶縁体が使われます。

2. 目的

絶縁抵抗測定をする目的は、絶縁不良の発見です。絶縁抵抗が低くなると、漏電が発生します。

もしも必要以外の場所に漏電してしまった場合、感電あるいは火災の発生を招く可能性があり大変危険です。

電気を通さないために使用する絶縁物ですが、これは年月と共に徐々に劣化してしまいます。劣化はどうしても避けられず、そのまま放置すると漏電をする可能性があるため、定期的に絶縁抵抗値を測定することで、漏電がないかチェックし、トラブル・事故防止に繋げることができます。

3. 絶縁抵抗測定

① 高圧電路

高圧の電路及び機器の絶縁抵抗測定は 1,000V 以上の絶縁抵抗計（メガー）を使用し、絶縁回路の耐力試験ごとに測定します。絶縁抵抗値の目安としては、6kV 回路では 6MΩ 以上を確保するようにします。

② 低圧電路

低圧電路の絶縁抵抗測定は、通常 500V 絶縁抵抗計（メガー）を使用し、三相交流であれば各相と対地間を測定します。絶縁抵抗値は低圧電路の漏れ電流を 1mA 以下にすることを基本として、電気設備技術基準を定める省令で次の表のように定められています。

電路の使用電圧区分		絶縁抵抗値
300V 以下	対地電圧 150V 以下	0.1MΩ 以上
	その他	0.2MΩ 以上
300V を超えるもの		0.4MΩ 以上

抵抗値が大きいほど絶縁性能が良い

4. 絶縁抵抗試験はなぜ直流で行うのか？

絶縁抵抗試験は被試験物の抵抗値を測定することにより絶縁不良を検出します。従って、抵抗成分のみを測定する上で直流の方が都合が良いためです。

交流で測定すると、絶縁物が誘電体の場合コンデンサーが形成され静電容量によって交流電流が流れ正確な絶縁抵抗が測定できません。

5. 当社製品のご紹介

当社の多機能安全試験器、SE7400 シリーズの絶縁抵抗試験の代表仕様を以下に記します。

絶縁抵抗試験			
出力容量	6kVdc / 50000MΩ		
	レンジ	分解能	確度
DC出力電圧 [V]	10 - 6000	1	±(1.5% of setting + 5V)
HI/LOリミット抵抗 [MΩ]	0.10 - 99.99	0.01	0.10 - 999.9, ± (2% of setting + 2counts)
	1.00 - 99.99	0.1	1000 - 9999, ± (5% of setting + 2counts)
	1000 - 50000	1	10000 - 50000, ± (15% of setting + 2counts)
ランプアップ時間 [sec]	0.1 - 999.9	0.1	±(0.1% of setting + 0.05sec)
ランプダウン時間 [sec]	0.0, 0.1 - 999.9		
試験時間 [sec]	0.0, 0.5 - 999.9		
遅延時間 [sec]	0.5 - 999.9		
チャージLOW電流 [μA]	0 - 3.500 または 自動設定		

◆本レポートに記載している当社製品の更なる詳細は、以下の URL をご参照ください。

[https://www.keisoku.co.jp/pw/product/measuring/ester/](https://www.keisoku.co.jp/pw/product/measuring/tester/)