

電動シャッターの絶縁抵抗について

電動シャッターの絶縁抵抗についての資料は、下記の通り2つございます。
シャッターのリモコン形状をご確認の上、対象の資料をご覧ください。
なお、この資料は赤枠で囲んだ【電動シャッターの絶縁抵抗について】になります。

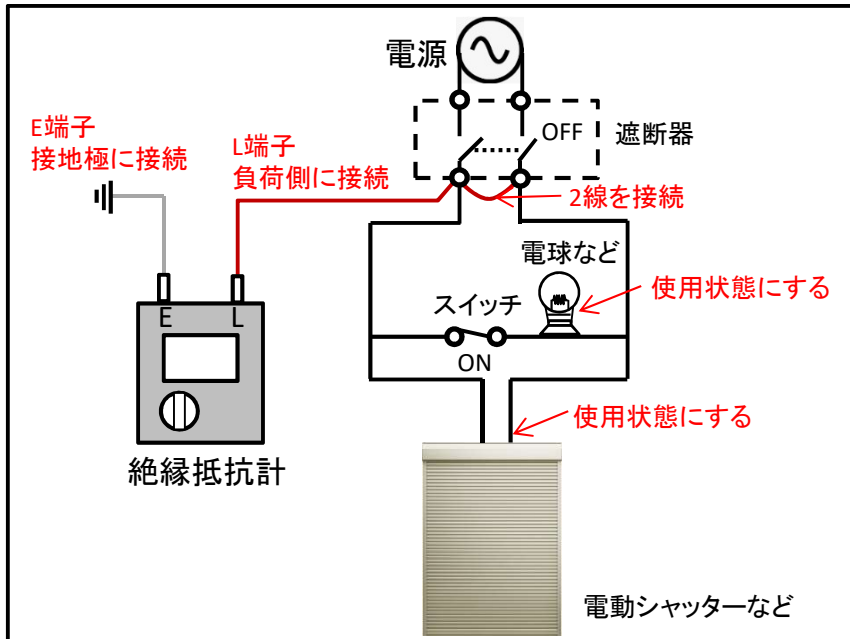
<p>2022年10月31日以降発売_リモコン シャッターの絶縁抵抗について.pdf</p>	<p>電動シャッターの絶縁抵抗について.pdf</p>
<p>対象シャッターのリモコン形状</p> <div data-bbox="510 798 622 1209"></div> <p>シンプルリモコン</p> <div data-bbox="815 798 999 1209"></div> <p>マルチリモコン</p>	<p>左のリモコン形状以外の YKKAP製電動シャッター</p>

絶縁抵抗測定(竣工検査)

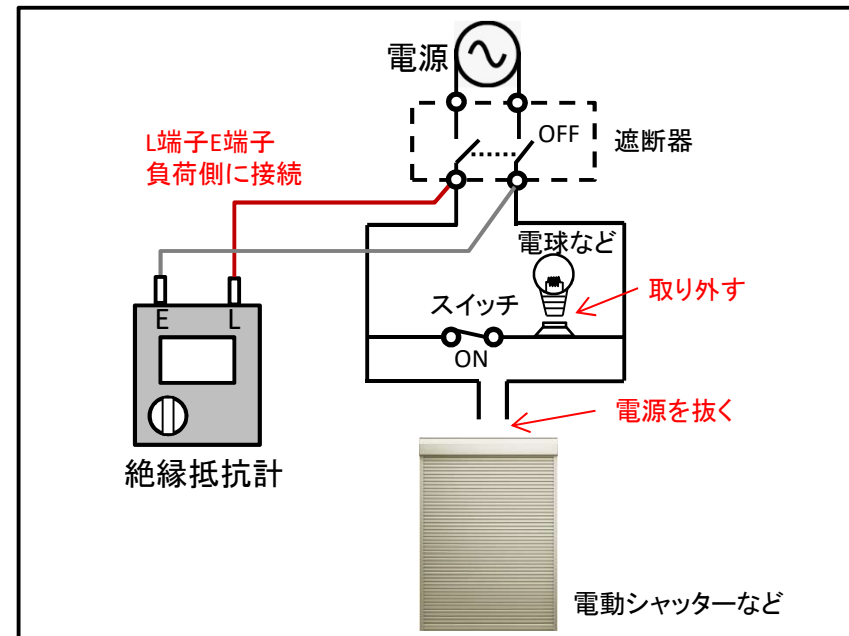
絶縁抵抗測定とは

電気設備は電氣的に絶縁されている。電路に問題があり絶縁が悪くなると漏れ電流が流れて(漏電して)感電や火災発生の危険がある。絶縁性に問題がないか確認するために絶縁抵抗測定を行う。

電路と大地間の絶縁抵抗測定



電線相互間の絶縁抵抗測定



電気設備に関する技術基準を定める省令 第58条

電路の仕様電圧の区分		絶縁抵抗値基準	主な電路の例	主な接続機器
300V以下	対地電圧が150V以下の場合	0.1MΩ以上 (漏れ電流1mA以下)	単線2線式100V 単相3線式100/200V	シャッター、照明等一般家庭のコンセントで電源を取るもの
	その他の場合(150Vを超え300V以下)	0.2MΩ以上	三相3線式200V	工業用のモータ、ポンプ等
300Vを超えるもの		0.4MΩ以上	三相4線式400V	大型ビルのモータ機器等

省令により、どんなときでも絶縁抵抗値 0.1MΩ 以上を守らなければならない

絶縁抵抗値が低く出る理由

① 雷保護素子

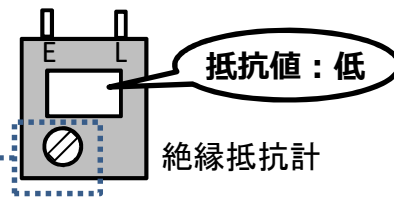
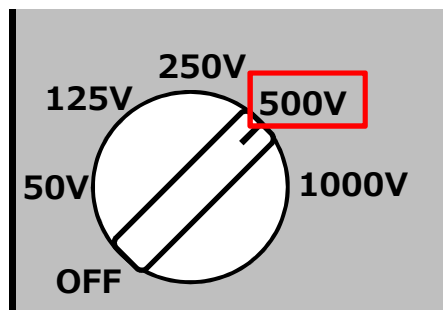
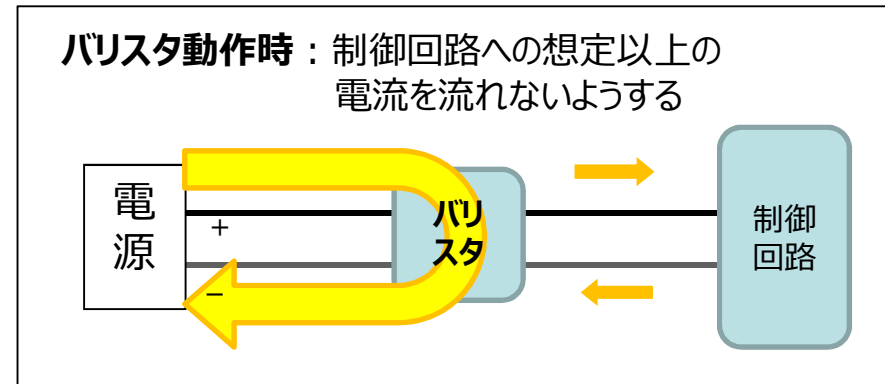
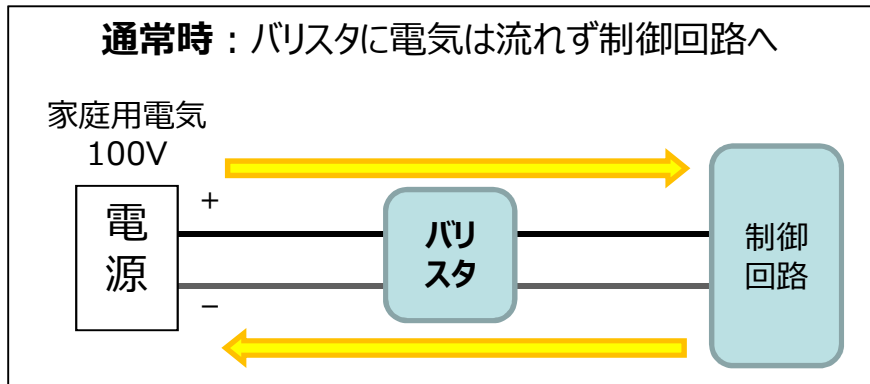


電動シャッターには雷保護素子として、“バリスタ”が組み込まれている。

【バリスタの特性】

- 雷保護素子として使用されるバリスタは、**電圧が高くなるほど抵抗値が低くなる**特性がある。雷のような高い電圧が電源から侵入すると出口に受け流す。この特性により絶縁抵抗測定時に印可する500Vでバリスタが動作し、漏れ電流が大きくなることで絶縁抵抗値としては低く表示される。

[バリスタの特性イメージ]



絶縁抵抗測定にて500Vで測定するとバリスタの影響により絶縁抵抗値として低く表示される

※絶縁抵抗計は小さな漏れ電流を測定するため、バリスタによる μA (10^{-6} A)オーダーの漏れ電流でも絶縁抵抗値に影響する。

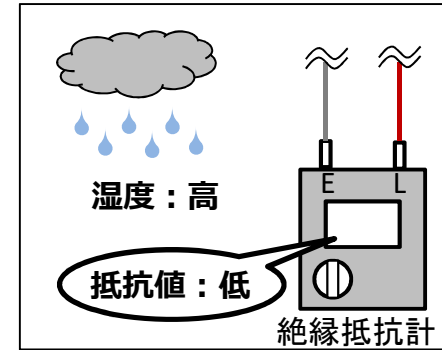
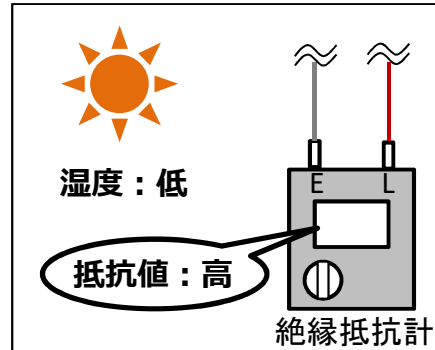
絶縁抵抗値が低く出る理由

② 温度、湿度による影響

絶縁抵抗値は気温や湿度により変化する。

- ・温度が高い程抵抗値は下がる
- ・湿度が高い程抵抗値は下がる

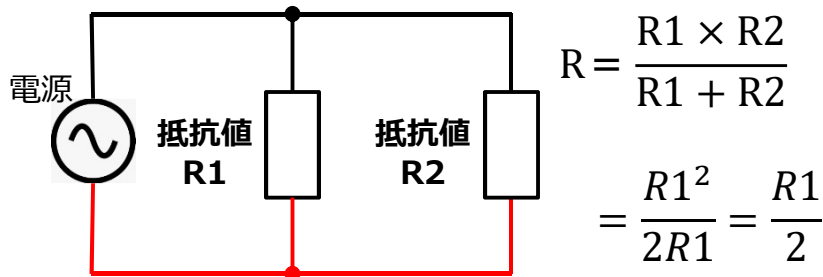
特に湿度の影響は大きく、
高湿度下では大幅に抵抗値が下がる



③ 複数台接続による影響

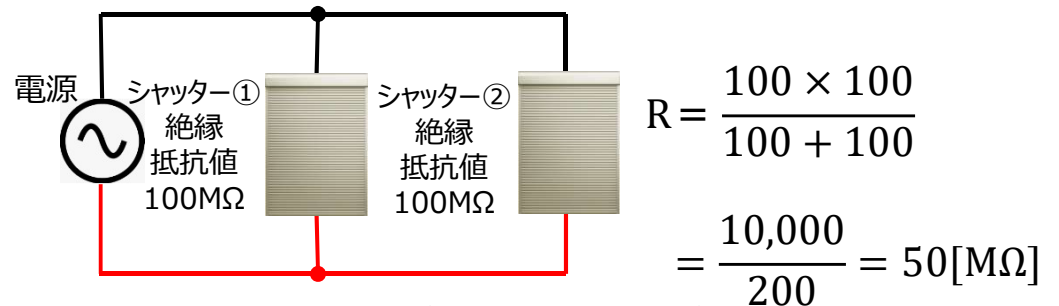
同じ電源系統から複数台接続することで、絶縁抵抗値は低くなる。

並列接続による抵抗値の理論値



並列接続されると、抵抗値は低下する

2台のシャッターの絶縁抵抗値が100MΩの場合



シャッター 1 台ごとの絶縁抵抗値が100MΩでも
測定値は半分の50MΩになる

同じ電源系統に繋がるシャッター台数が増えると絶縁抵抗値としては低く表示される

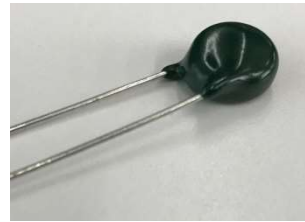
まとめ

YKK APのシャッター制御器は、

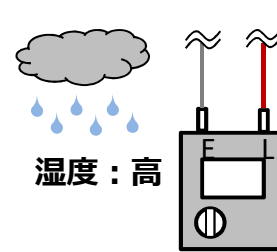
- ① 雷保護素子
- ② 温湿度特性
- ③ 複数台の接続

によって

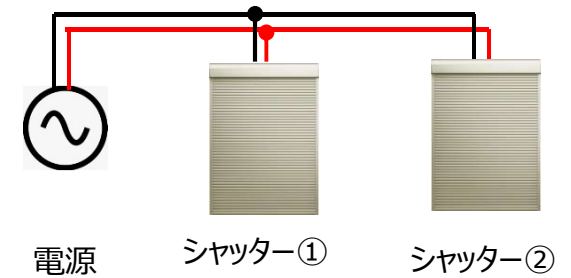
絶縁抵抗値が小さくなる場合がありますが
製品の異常ではありません。



① 雷保護素子



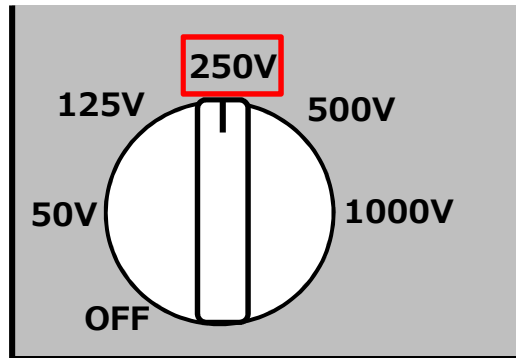
② 雨天時の特性



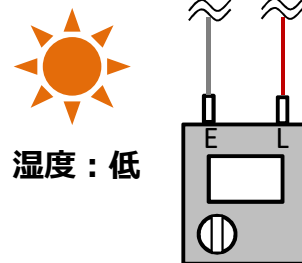
③ 同じ電路から複数台の接続

お願い

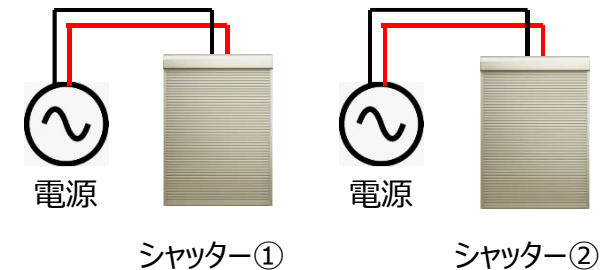
- ① 雷保護素子に対して ……バリスタの影響が出にくい250Vでの測定
- ② 温湿度特性に対して ……湿度の高い雨天時を避けた測定
- ③ 複数台の接続に対して ……シャッターごとに電路を分ける



① バリスタの影響が出にくい250Vでの測定



② 湿度の高い雨天時を避けた測定



③ 電路を分けて設置する

原因の切り分けが必要となった際はシャッターの接続を切り離してご確認ください