

絶縁確認テスト方法

はじめに

ウルトラボルト社高圧電源は図 1 に示すように高圧リターングラント、シグナルグラント、入力電源グラントの 3つのグラント端子を持っています。

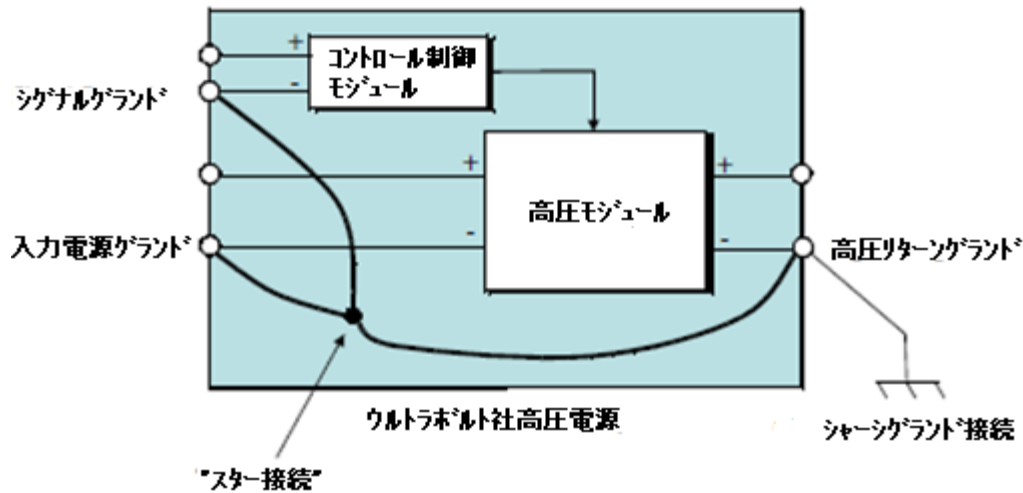


図1.ウルトラボルト社電源内グラント経路

高圧電源の中で、3つのグラントは上図のように“スター接続”と表示される1点で接続されていることに注意して下さい。高圧電源が負荷に接続された時、各3つのグラントは3つの端子に対し別々に独立して接続されなければなりません。もし高電圧アーク(ある種の高電圧放電)が発生したとき、別々に接続されていれば、高圧リターングラントに直接接続されているのはシャーシグラントのみのため、アークエネルギーはシャーシグラントから高圧リターングラントへ伝わります。それ故に、グラントは3つの端子に対し別々に接続しなければなりません。

他の2つのグラント(入力電源グラント、シグナルグラント)がシャーシグラントへ直接接続され、高電圧アークが他の2つのグラントから電源へ入ったならば、電源がダメージを受けることは大いに考えられます。しかしながら通常アークエネルギーはシャーシグラント接続部経路で戻るため、アークエネルギーは高電圧エネルギーに耐え得る高電圧モジュールの各部品のみ伝わります。もしアークが他の2つのグラントを通して伝わったならば、そのアークはアークに弱い低電圧回路に入ることがあります。

絶縁確認テスト

このテストは3つのグラントが高電圧電源でスター接続でのみ接続されている、すなわち負荷に相互接続のグラント配線がないことを確認する為に抵抗計を使用して実施します。

テスト(6種類)は表1に明記します。“負荷をはずす”テストを実施するときには、高圧電源からの全てのケーブルが負荷から外されていることを確認します。

表 1 絶縁確認テスト — 負荷端子

テスト		シグナルグラント ¹ — 入力電源グラント ¹	シグナルグラント ¹ — 高圧グラント ¹ リターン	入力電源グラント ¹ — 高圧グラント ¹ リターン
負荷を接続	図.2a	連続 ¹	連続 ¹	連続 ¹
負荷をはずす ²	図. 2b	絶縁 ³	絶縁 ³	絶縁 ³

注意:

1. $\leq 0.5 \Omega$ の抵抗
2. 負荷と高圧電源間の全ての接続が外されていることを確認
3. $\geq 10M \Omega$ の抵抗

もし電源がこれらのテストすべてをパスするならば、絶縁テスト(3つのグラントリターンと負荷内部或いは負荷グラントリターン端子自身との間で接続がないと確認)は成功です。

負荷内部の回路をチェックし、グラントリターン端子間の内部接続を取り外さなければなりません。上記の変更をした上で、負荷内部で3つのグラントリターン端子間の絶縁が本当にとれていると言う確認する為に表1を参照して“負荷をはずす”絶縁テストを繰り返します。

もし“負荷接続”テストのいずれかがパスしない場合、ウルトラボルト 高圧電源は損傷を受ける可能性が多分にあります。

もし“負荷をはずす”テストのいずれかが失敗するならば、グラントリターン端子間の内部接続を取り外さなければなりません。上記の変更をした上で、負荷内部で3つのグラントリターン端子間の絶縁が本当にとれていると言う確認する為に表1を参照して“負荷をはずす”絶縁テストを繰り返して下さい。

前述の改善を行い再度テストしても各テストのいずれかがパスしない場合にはウルトラボルト社のテクニカルサポートにご連絡下さい。

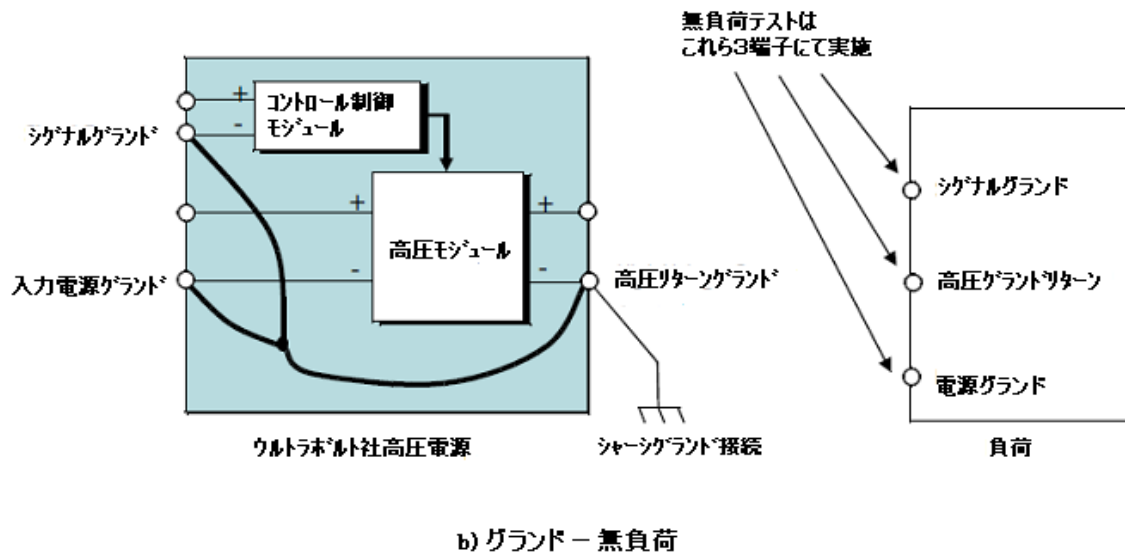
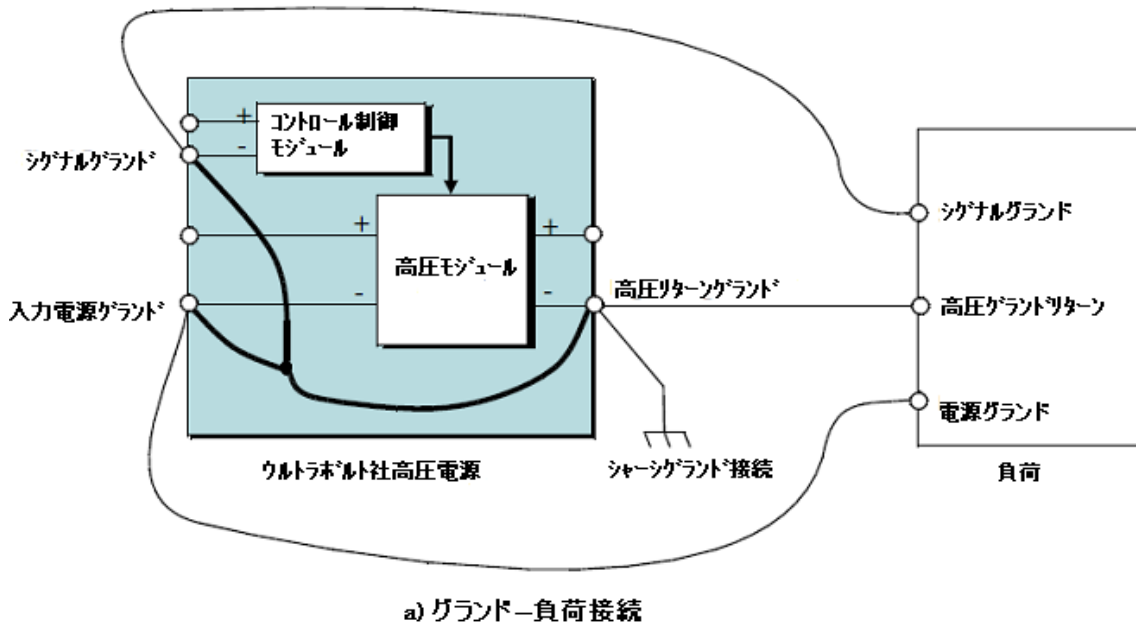


図2. 絶縁テスト

グランドの取り方と保護方法の詳細についてはウルトラボルト社アプリケーションノート 16 を参照して下さい。
 URL:www.ultravolt.com 又は www.general-bussan.co.jp からダウンロード出来ます。