

計測コラム emm211 号用

計測に関するよくある質問から

- 第 24 回 「非絶縁入力回路の注意点 ヒューズ切れ防止」 -

当計測コラムでは、当社お客様相談室によくお問い合わせいただくご質問をとりあげ、回答内容をご紹介します。

DS-3000 の 4 チャンネル入力ユニット DS-0364 は、非絶縁タイプの入力回路となっています。

信号入力コネクタのグラウンド側（DS-3000 の回路の 0 V）がアースと繋がっています。測定対象のグラウンドと DS-3000 のグラウンドに電位差があると、グラウンドラインに大きな電流が流れてしまい、入力回路の保護ヒューズが切れることがあります。発生する状況の例を以下に示します。

1 測定対象が、回路の途中にあり、片側が 0 V になっていない。

図 1 では、電流の周波数特性を調べようとして、電流検出用抵抗器 R を挿入しています。抵抗器 R の両端の電圧をしらべることで、電流も調べられます。

ここで問題となるのが、測定点です。①と② 間の電位差を測ろうとすると、② は、その後に負荷があるので電圧は 0 V になっていません。

そのため、② から DS-3000 のグラウンドに電流が流れてしまいます。R の抵抗値が大きければ、大きな電流が流れないのでヒューズが切れませんが、電流検出用抵抗値は小さい抵抗値なので、多くの電流が流れて、ヒューズが切れてしまいます。

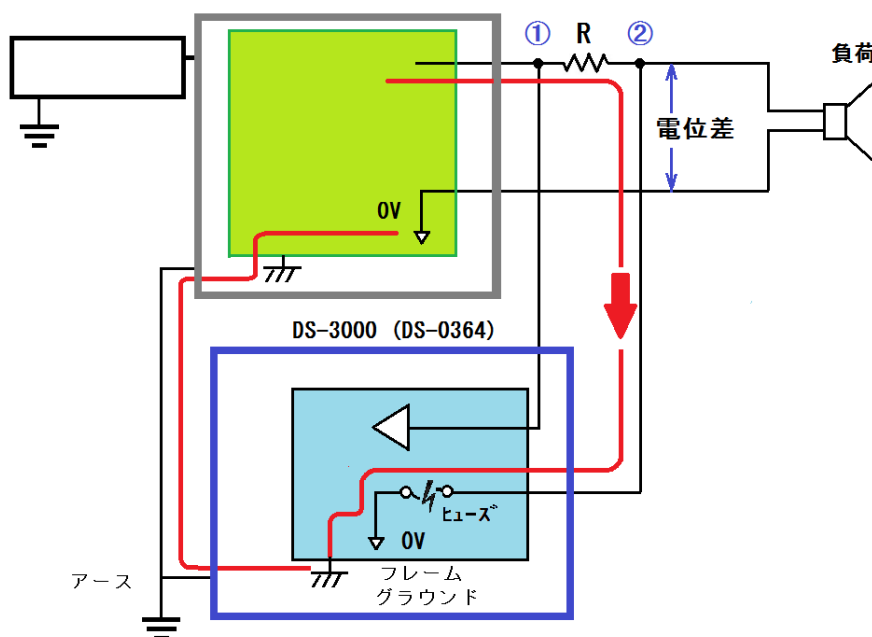


図 1

対策としては、抵抗値を入れる場所を最後にする、あるいは絶縁アンプを介して DS-3000 に入力することになります。

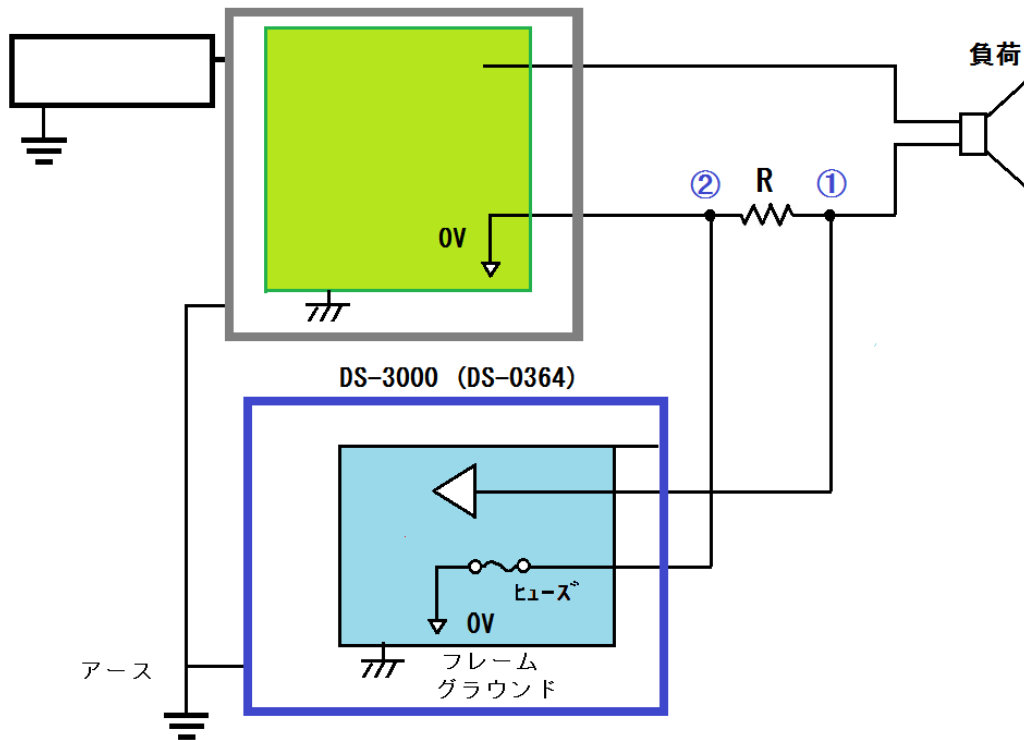


図 2

2 DS-3000 のアースと測定対象装置のアース間で電位差が発生している場合。

本来、アースはどこでも同じ電圧 (0 V) になっていないといけません、電源の取り回しや、アースの取り回しで、電圧差が発生している場合があります。

図 3 では、装置側のアースと DS-3000 側のアースがきちんと接地されおらず、電位差が発生しています。装置自体、DS-3000 自体では 0 V の基準は決まっています。

ただし、装置と DS-3000 間では、0 V の基準が違っている状態です。

このとき、加速度センサ (ケースがグラウンドと繋がっているタイプ) を取り付ける加速度センサのケースを通して電流が流れてしまい、ヒューズが切れてしまうことがあります。

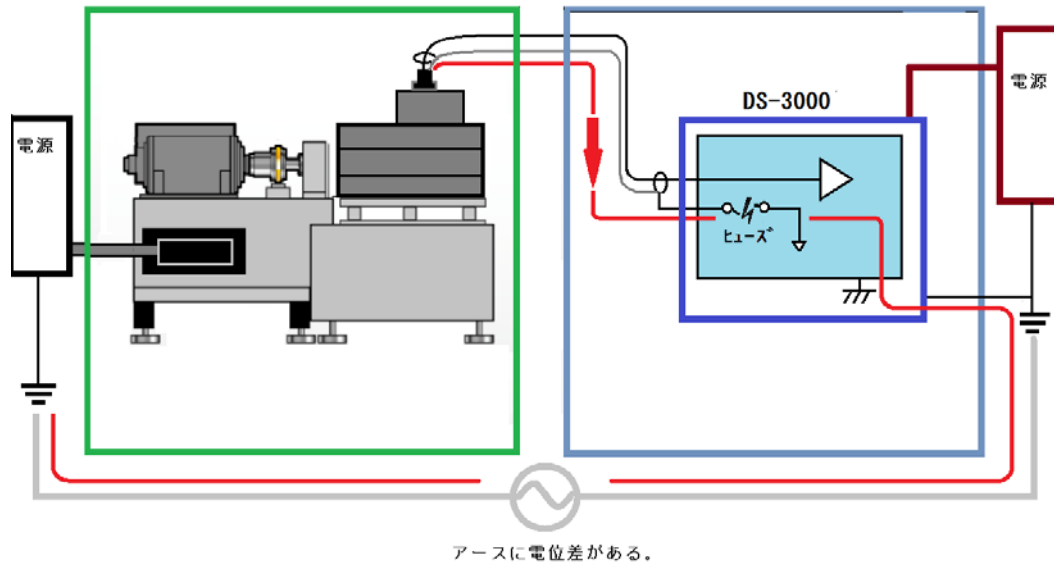


図 3

対策としては、
 装置側のセンサ取り付け面と、DS-3000 側のアース間の電圧を調べてみて、
 電圧差が無いことを確認してから、センサを取り付ける。
 電圧差がある場合は、アースをきちんと接続して、電位差が無いようにする。
 加速度センサの取り付け部を絶縁対策する。
 になります。

以上、入力回路が非絶縁タイプの計測器の入力には電位差に注意してください。

入力回路が絶縁されているタイプの入力ユニットも用意されています。

DS-0366 2ch 100 kHz 帯域入力ユニット。

サーボ解析、電気系の回路のインピーダンス測定の場合は、こちらのユニットをご利用ください。

以上

(H.K)