

3. 波形を測定してみよう！

目的：

カーソル機能(POS-4 では Measure Line 機能)の理解。

用意したもの：

「2. 時間軸を調節しよう！ & トリガを使ってみよう！」で使用した壊れた扇風機のリモコン。

実験：

3-1. 2章のおさらい

Ch.1 のプローブ(黄色)を赤外線 LED のアノード(+側)、GND のプローブ(黒色)を GND に接続したまま、スイッチの+側もしくはマイコンに繋がっている端子に Ch.2 のプローブ(緑色)を接続しましょう。

次に「2. 時間軸を調節しよう！ & トリガを使ってみよう！」のおさらいです。

トリガを使って、ボタンを押したときと赤外線 LED に電圧が印加された時の立ち上がり波形を撮って見ましょう。

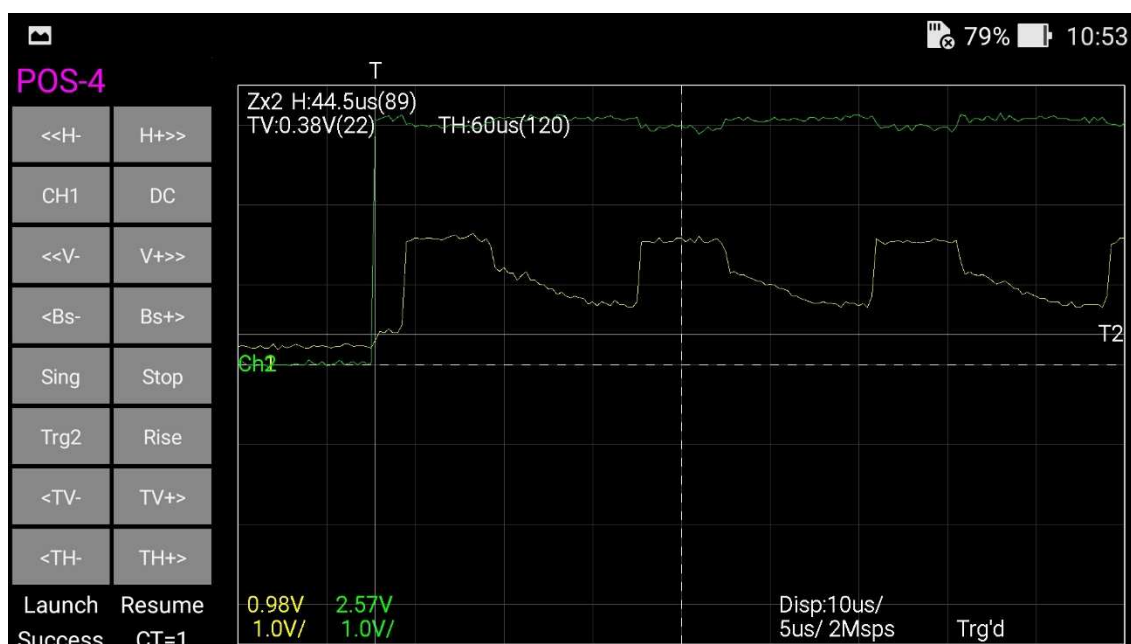


図 3-A. 立ち上がり波形

ここで Measure Line 機能の出番です。

3-2. Measure Line 機能とは？

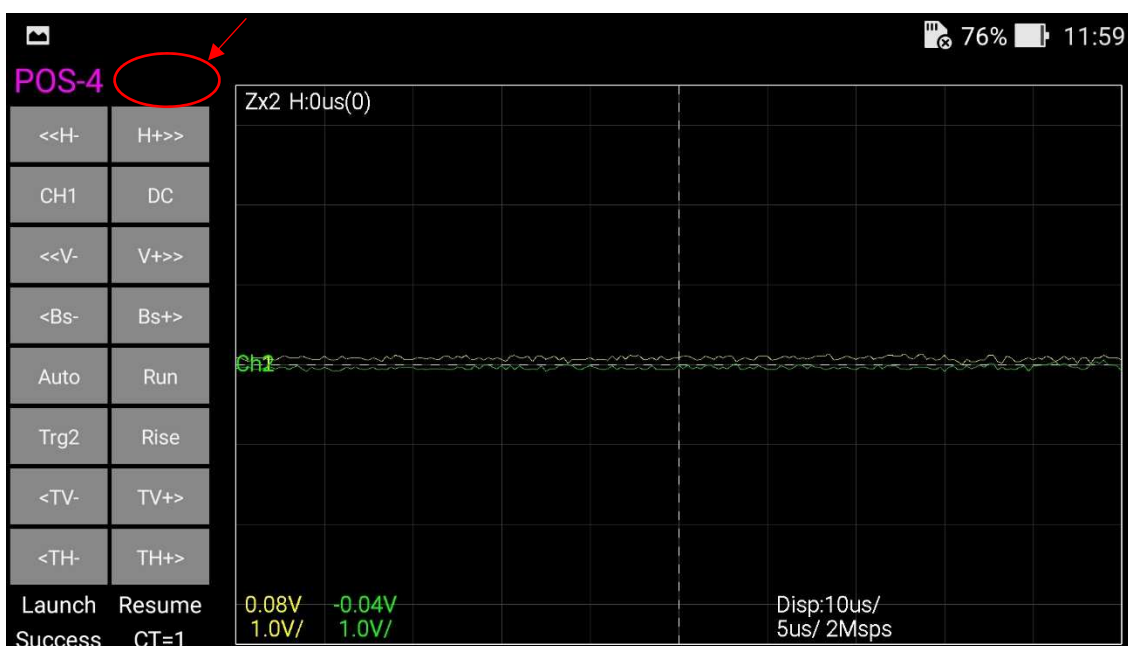


図 3-B. Measure Line 機能

図 3-B の赤い丸の部分を実押しすると、Measure Line 機能を使うことができます。

(注：ただ押しただけだとタイムアウト設定になってしまいます。

1 秒ほど長押ししてください。)

Measure Line 機能とは、画面上で指定した範囲の時間差や電圧差を測定できる機能です。実際に使って理解していきましょう。

3-3. Measure Line 機能の操作方法

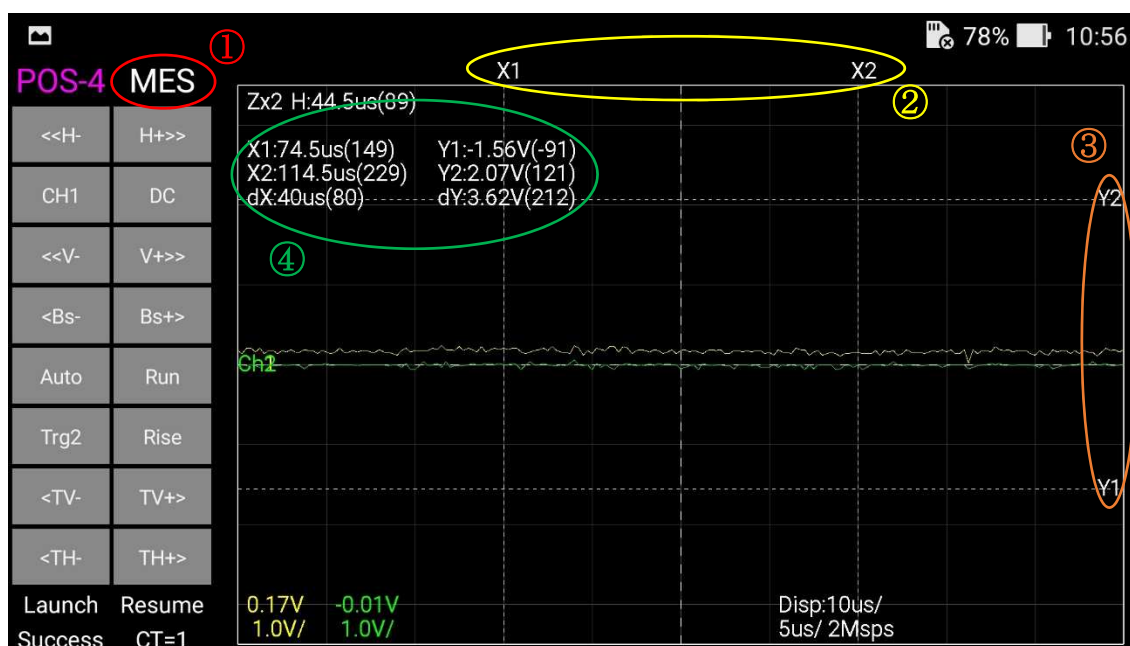


図 3-C. Measure Line 操作

図 3-C の①の位置に「MES」という文字が表示されていれば、Measure Line 機能が「ON」になったと判断できます。

次に②の「X1」と「X2」で時間軸の測定($|X2 - X1| = \text{時間差}$)を行うことができます。

また、③の「Y1」と「Y2」で電圧の測定($|Y2 - Y1| = \text{電圧差}$)を行うことができます。

また、②と③にて設定した位置を④で確認することができます。

「X1」、「X2」、「Y1」、「Y2」は先ほど説明した通り。

「dX」は時間差、「dY」は電圧差となっております。

画面の説明に関しては理解できたと思います。

しかし、実際に軸はどうやって動かすのでしょうか。

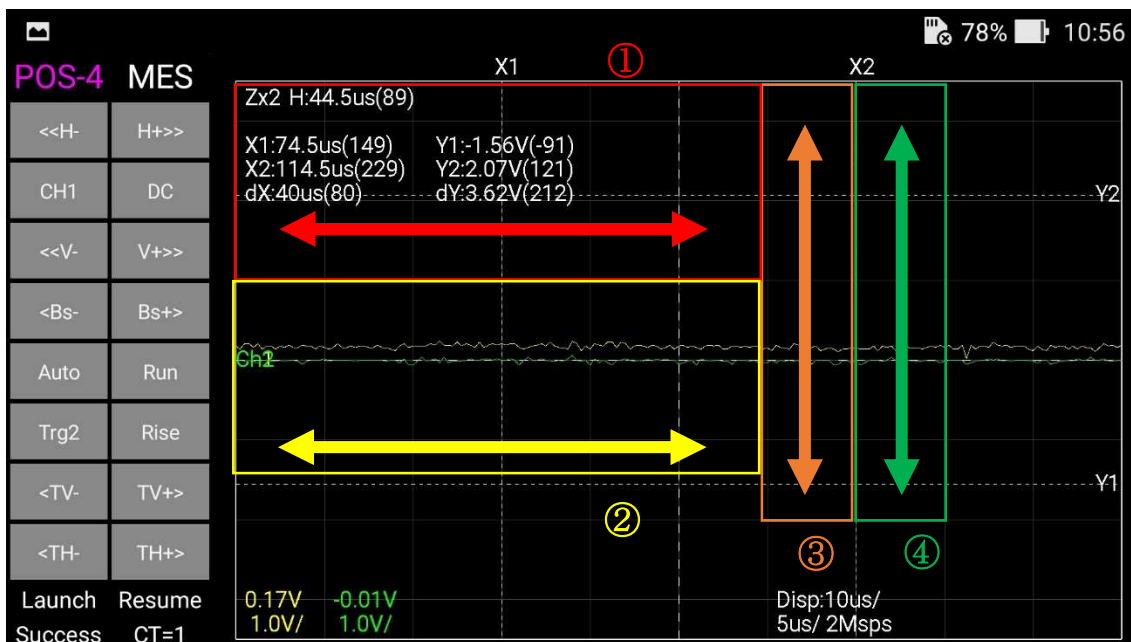


図 3-D. Measure Line 操作

図 3-D の①の場所をドラッグすることで「X1」、②の場所をドラッグすることで「X2」の位置を調整することができます。

同様に、③、④で「Y1」、「Y2」の位置を調整することができます。

Measure Line 機能の使い方が一通り理解できたでしょうか。

それでは、いよいよ実践です。

3-4. Measure Line 機能の実践

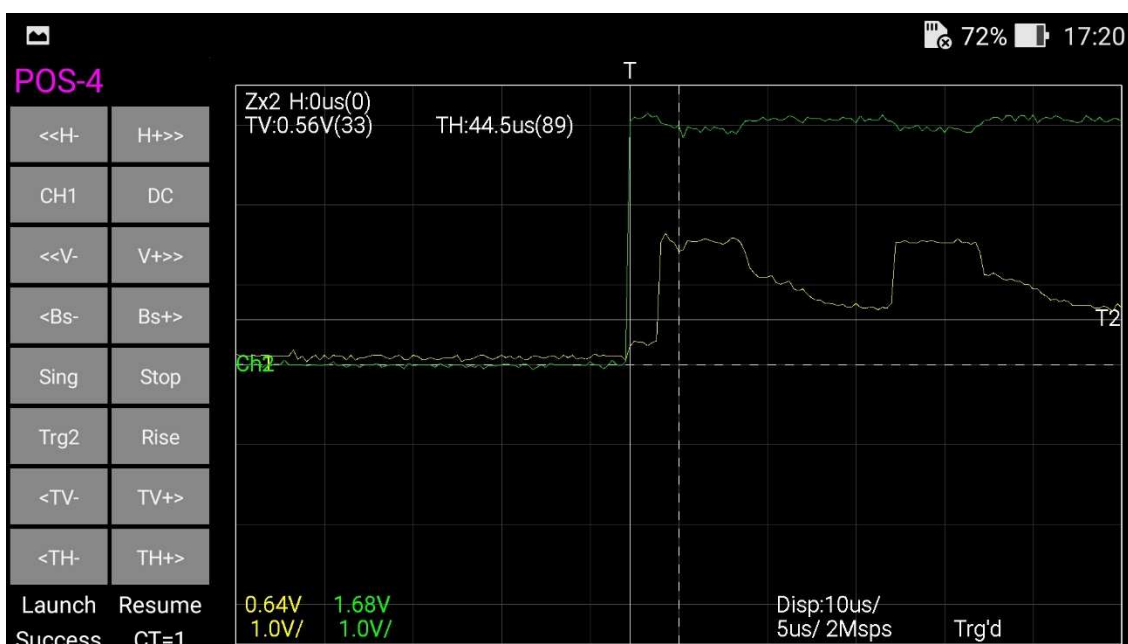


図 3-E. Measure Line 機能 ON

まずは先ほどのおさらいです。Measure Line 機能を「ON」にしてみましょう。
出来たらまずは、電圧差を計測してみましょう。

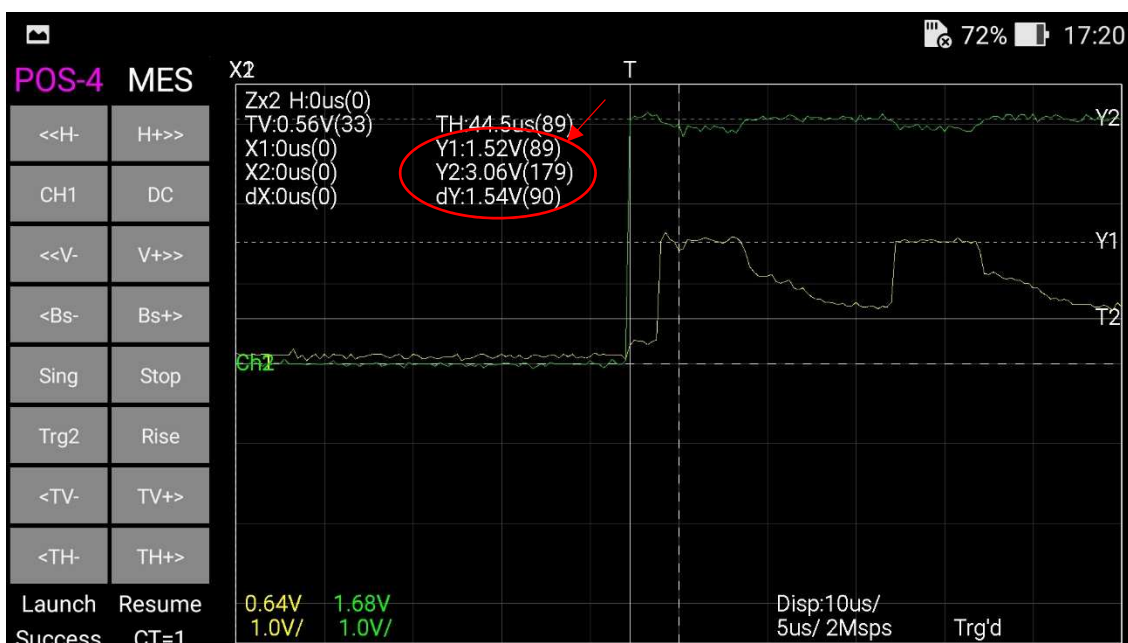


図 3-F. Measure Line 機能 電圧差

図 3-F の通り、「Y2」が 3.06V、「Y1」が 1.52V、電圧差「dY」が 1.54V であることが分かります。

次は、時間差を計測してみましょう。

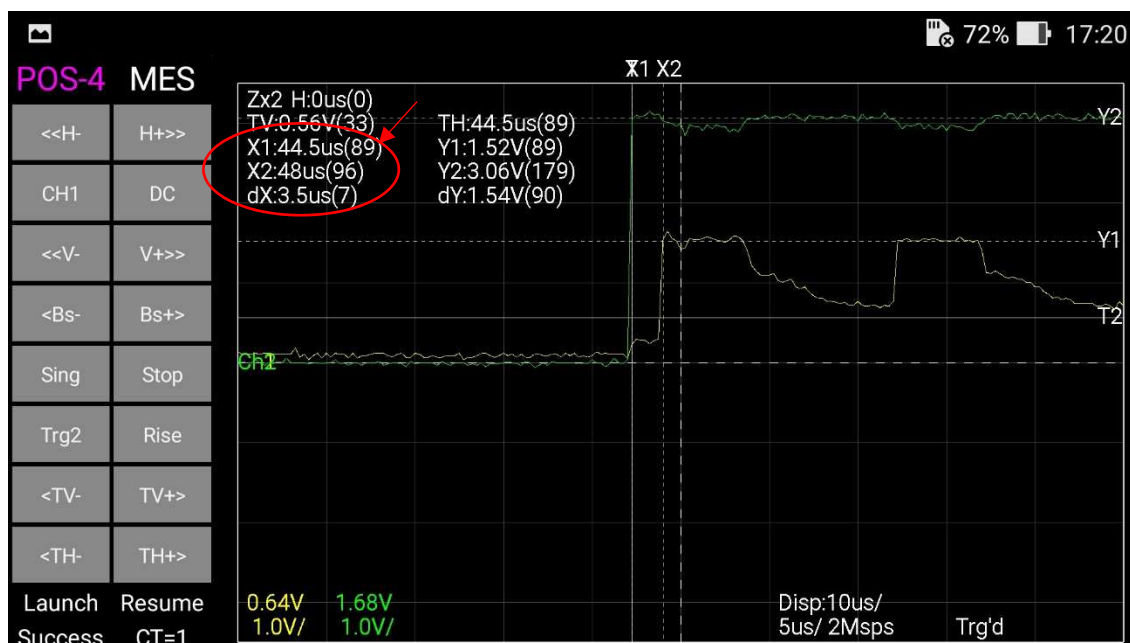


図 3-G. Measure Line 機能 時間差

「X2」が 48us、「X1」が 44.5us、時間差「dX」が 3.5us であることが分かります。

時間差、電圧差の測定方法は理解できたでしょうか？

次の章では、画面内の電圧の平均値や最大値、最小値を見つけてくれる優れたものの機能を紹介します。