

## 高速応答形の変換器はハイグレードか

### 変換器の応答時間

エム・システム技研の変換器の応答時間には、大きくわけて次の3種類があります。

- (1) 一般：0.3～0.6s (0→90%)
- (2) 高速用：約25ms (0→90%)
- (3) 超高速用：約500 $\mu$ s (0→90%)

### 応答時間の選択間違い

通常は、(1)が使用されますが、同一形式で(1)と(2)が選択できる機種の場合、「高速用は高級品である」と勘違いして(2)が選ばれることが間々あります。

しかし、何の準備もしないで(2)の高速用を選ぶと、トラブルの元になります。たとえば、変換器の出力信号が変動して、何を測定しているのかわからなくなることがあります。「変換器が異常である」とユーザーに言われて調査した結果、「ユーザーの応答時間の選択ミス」が原因とわかったことがかなりありました。

### (1) 一般用の応答時間が用意されている理由

変換器の入力配線には、配線途中で電源周波数のノイズが混入します。(1)一般用応答時間の変換器は、この電源周波数のノイズを除去するためのフィルタ回路が組み込まれています。このフィルタを強力にすれば、電源周波数のノイズを除去する機能は大きくなりますが、信号に対する応答時間が遅くな

ります。

信号の応答時間と電源周波数に対するフィルタ効果の兼ね合いで、応答時間0.3～0.6s (0→90%)が選択されています。

### (2) 高速応答形を使用するときの注意点

約25ms (0→90%)の応答時間が必要なときは、入力配線に注意を払う必要があります。図1に示すように、この場合は、電源の瞬時電圧の変化速度と同程度の応答時間であるため、フィルタ回路でノイズを除去することが本質的に不可能です。そのために、入力配線の途中でノイズが混入しないように、配線方法には十分注意する必要があります。

主な注意事項を下記します。

- ①動力配線のような、高電圧、大電流の配線から距離を離して配線する。
- ②コンジット配管で配線する。
- ③シールド付より対線(ツイストペア線)を使用する。

### より対線の効果

ピッチ25mm以下で2本のワイヤーをより合わせた「より対線」では、電磁誘導ノイズの除去率が通常のケーブル(CVVなど)に比べて1/10程度になり、さらにこれを鉄製のコンジット配管に入れば、1/20程度になると言われています。

### (3) 超高速用の場合

高速用と比較し、混入ノイズに対するさらに十分な注意が必要です。

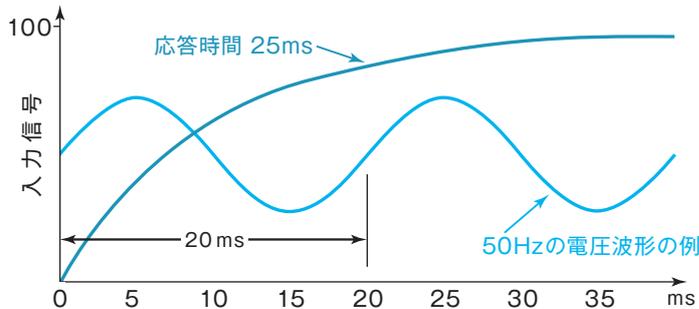


図1 応答時間(25ms)と電源電圧波形(50Hz)との比較